

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

MÉMOIRES ET OUBLIS PIXÉLISÉS : LA CARTE POSTALE TRANSFORMÉE
AU GRÉ DES MANIPULATIONS

MÉMOIRE
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN COMMUNICATION

PAR
LUCIE LE TOUZE

OCTOBRE 2016

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce mémoire se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier les nombreuses personnes qui m'ont accompagné tout au long de ce projet. Mes premiers remerciements vont à mon directeur Louis-Claude Paquin pour son suivi et soutien irrécusable. Mais surtout pour l'écoute et la liberté qu'il accorde à ses étudiants.

J'adresse aussi mes remerciements à David Mongeau-Petitpas, mon précieux partenaire de vie, pour son aide en programmation. Et je lui exprime toute ma reconnaissance pour sa souplesse et sa compréhension alors que je traversais de moments difficiles.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance aux membres du jury Dany Beaupré et Charles Perraton pour leur enthousiasme et leur sympathie. Ainsi qu'à Julien Fondère et Nathanael Poupart-Montpetit pour les quelques heures qu'ils m'ont accordé.

Un merci tout spécial à tous les testeurs du projet : Dany Beaupré, Candice Dévallonné, Louis Dollé, Adrien Le Touze, Marc Le Touze, Marilyn Le Touze, Noémie Maulant, Xuan Nguyen, Cynthia Nouri, Lucie Pagès, Louis-Claude Paquin, Charles Perraton, David Mongeau-Petitpas.

DÉDICACE

À ma grand-mère qui ne peut plus admirer mes
utilisations subtiles de subjonctif imparfait.
À mes parents et ami(e)s, amis ainsi qu'à toutes les
personnes qui ont participé de près ou de loin à la
réalisation de ce travail, ma plus profonde
reconnaissance pour votre soutien.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|------------|
| LISTE DES FIGURES | vii |
| LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES | x |
| RÉSUMÉ | xi |
| INTRODUCTION | 1 |
| CHAPITRE I - MÉTHODOLOGIE | 4 |
| CHAPITRE II – CADRAGE CONCEPTUEL | 6 |
| 2.1 UNE CONCEPTION MODERNE DE LA MÉMOIRE | 6 |
| 2.1.1 ÉVOLUTION DES THÉORIES SUR LA MÉMOIRE | 6 |
| 2.1.2 L'EXTÉRIORISATION COMME NOUVEAU PARADIGME MNÉSIQUE | 8 |
| 2.1.3 L'INTÉRIORISATION | 9 |
| 2.2 L'OUBLI | 11 |
| 2.2.1 LES FIGURES NÉGATIVES DE L'OUBLI | 12 |
| 2.2.2 UN CONCEPT INHÉRENT À LA MÉMOIRE | 16 |
| 2.3 LA CONDITION TEMPORELLE | 19 |
| 2.3.1 L'ACCÉLÉRATION | 20 |
| 2.3.2 UNE EXPLICATION DE L'ACCÉLÉRATION ET REDÉFINITION DU RÔLE DE L'IMAGE | 22 |
| 2.4 PROBLÉMATIQUE | 25 |
| CHAPITRE III – CORPUS D'ŒUVRE | 27 |
| 3.1 I AM SITTING IN STAGRAM | 27 |
| 3.2 DEGENERATIVE / REGENERATIVE | 28 |
| 3.3 NOISE I | 29 |

| | |
|--|-----------|
| CHAPITRE IV – VERS UNE PRATIQUE DE LA THÉORIE | 31 |
| 4.1 DESCRIPTION FACTUELLE DU PROJET | 31 |
| 4.2 LE CHOIX DES SUPPORTS | 32 |
| 4.3 LA MATÉRIALISATION DE L'OUBLI | 33 |
| 4.4 SCÉNARIO | 34 |
| CHAPITRE V – RÉCIT DE PRATIQUE | 37 |
| 5.1 TEMPS 1 | 38 |
| 5.1.1 LA DÉCOUVERTE DE LA PEINTURE | 38 |
| 5.1.2 LA CRÉATION DE LA PEINTURE | 40 |
| 5.1.3 VOUS AVEZ DIT « SERVEUR-WEB » ? | 42 |
| 5.1.4 LE RETOUR DE LA PEINTURE | 45 |
| 5.1.5 LE PROTOTYPE | 47 |
| 5.2 TEMPS 2 | 49 |
| 5.2.1 L'AFFINAGE | 49 |
| 5.2.2 LE WEB – PARTIE I : DIGRESSIONS STYLISTIQUES | 52 |
| 5.2.3 LE WEB – PARTIE II : MOIRURES | 53 |
| 5.2.4 LE WEB – PARTIE III : MISE EN FORME | 58 |
| 5.2.5 LE WEB – PARTIE IV : PERSONNALISATION | 62 |
| 5.3 TEMPS 3 | 64 |
| 5.3.1 LES PHOTOGRAPHIES | 64 |
| 5.3.2 LES CARTES POSTALES | 66 |
| 5.4 TEMPS 4 | 69 |
| 5.4.1 APPRÉHENSION ET RÉCEPTION | 69 |
| 5.4.2 RÉFLEXIONS RÉTROSPECTIVES ET GÉNÉRALES | 71 |
| 5.5 TEMPS 5 | 73 |
| CONCLUSION | 76 |
| ANNEXE A - CORPUS D'ŒUVRE | 78 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| <u>ANNEXE B – TEMPS I</u> | <u>81</u> |
| <u>ANNEXE C – TEMPS II</u> | <u>89</u> |
| <u>ANNEXE D – TEMPS III</u> | <u>104</u> |
| <u>ANNEXE E – TEMPS III</u> | <u>109</u> |
| <u>BIBLIOGRAPHIE</u> | <u>113</u> |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| Figure I : Démonstration de l'expérience avec le verso de la carte postale pour David | 36 |
| Figure II : Démonstration de l'expérience avec le recto de la carte postale pour David | 36 |
| Figure III : <i>I am Sitting in Stagram</i> (Ashton, 2015) | 78 |
| Figure IV : <i>Regenerative</i> , Day 0 (Tisselli, 2005) | 79 |
| Figure V : <i>Regenerative</i> , Day 21 (Tisselli, 2005) | 79 |
| Figure VI : <i>Noise i</i> (Ferriss, 2014) | 80 |
| Figure VII : Premier schéma de l'expérience | 81 |
| Figure VIII : Schéma du fonctionnement technique | 81 |
| Figure IX : Schéma du circuit de la carte postale | 82 |
| Figure X : Test de conductivité de la peinture au charbon de bois | 83 |
| Figure XI : Mélange de peinture conductrice et de graphite | 83 |
| Figure XII : Essai de dilution de la peinture | 84 |
| Figure XIII : Résultat du mélange de quantité égale de peinture conductrice et de graphite | 84 |
| Figure XIV : Première ouverture d'Arduino® | 85 |
| Figure XV : Circuit avec un capteur commercial | 85 |
| Figure XVI : Cinq écrans de couleurs générés par le toucher de cinq capteurs | 86 |
| Figure XVII : Démonstration par Louis de la réaction des capteurs | 87 |
| Figure XVIII : Clavier fait de matière conductrice pour les tests de décuplage de zones | 87 |
| Figure XIX : Vue d'ensemble du prototype | 88 |
| Figure XX : Vue rapprochée d'une dégradation à l'écran | 88 |
| Figure XXI : Essai de captation de la position | 89 |
| Figure XXII : Essai de sensibilisation de la captation par l'ajout de matière entre les deux couches de peinture, du papier ciré, non conducteur, dans le cas de cette photographie | 90 |

| | |
|--|-----|
| Figure XXIII : Plan de travail..... | 90 |
| Figure XXIV : Développement de la page d'accueil I | 91 |
| Figure XXV : Développement de la page d'accueil II | 91 |
| Figure XXVI : Développement de la page d'accueil III | 92 |
| Figure XXVII : Les différents types de moiré du livre <i>Moiré index</i> (Carsten, 2010).. | 92 |
| Figure XXVIII : Captures d'une animation de trois lots de cercles qui changent de couleurs et forment des moirés | 93 |
| Figure XXIX : Capture de l'animation précédente cachée par un calque troué | 93 |
| Figure XXX : Schéma explicatif de la représentation des couleurs des pixels avec la méthode <i>getImageData()</i> en Javascript | 94 |
| Figure XXXI : Évolution I de la formule mathématique..... | 94 |
| Figure XXXII : Évolution II de la formule mathématique..... | 95 |
| Figure XXXIII : Évolution III de la formule mathématique..... | 95 |
| Figure XXXIV : Évolution IV de la formule mathématique..... | 96 |
| Figure XXXV : Évolution V de la formule mathématique..... | 96 |
| Figure XXXVI : Évolution VI de la formule mathématique..... | 97 |
| Figure XXXVII : Évolution VII de la formule mathématique..... | 97 |
| Figure XXXVIII : Évolution VIII de la formule mathématique..... | 98 |
| Figure XXXIX : Évolution IX de la formule mathématique | 98 |
| Figure XL : Évolution X de la formule mathématique..... | 99 |
| Figure XLI : Évolution XI de la formule mathématique | 99 |
| Figure XLII : Évolution XII de la formule mathématique | 100 |
| Figure XLIII : Évolution XIII de la formule mathématique | 100 |
| Figure XLIV : Évolution XIV de la formule mathématique | 101 |
| Figure XLV : Résultat sur lequel mon choix s'est arrêté | 101 |
| Figure XLVI : Ajout d'une couleur en mode de fusion <i>multiply</i> | 102 |
| Figure XLVII : Ajout d'une couleur en mode de fusion <i>screen</i> | 102 |
| Figure XLVIII : Application du motif par le toucher des capteurs | 103 |
| Figure XLIX : Contrainte du motif à sa zone de dégradation par l'ajout de l'image initiale en masque par dessus la zone de dessin | 103 |
| Figure L : Ensemble des photographies envoyées..... | 104 |

| | |
|---|-----|
| Figure LI : Soudure des boutons et LEDs sur les plaques de prototypages | 105 |
| Figure LII : Soudure du circuit des capteurs | 105 |
| Figure LIII : Photographie du tas de circuits soudés..... | 106 |
| Figure LIV : Circuit final | 106 |
| Figure LV : Isolation des circuits | 107 |
| Figure LVI : Encastrage du circuit entre deux couches de plastique | 107 |
| Figure LVII : Perçage de la coque de plastique pour laisser sortir les fils des capteurs | 108 |
| Figure LVIII : Photographies des cartes terminées..... | 108 |
| Figure LIX : Résultat de la dégradation web d'Adrien | 109 |
| Figure LX : Résultat de la dégradation web de Cynthia | 109 |
| Figure LXI : Résultat de la dégradation web de Louis | 110 |
| Figure LXII : Résultat de la dégradation web de Lucie | 110 |
| Figure LXIII : Résultat de la dégradation web de Xuan..... | 111 |
| Figure LXIV : Résultat de la dégradation web de David | 111 |
| Figure LXV : Résultat de la dégradation web de Noémie..... | 112 |

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

| | |
|---------|----------------------------------|
| CMJN | Cyan Magenta Jaune Noir |
| CSS | Cascading Styles Sheets |
| DIY | Do It Yourself |
| HTML | Hypertext Markup Language |
| JPEG | Joint Photographic Experts Group |
| LED | Light-Emitting Diode |
| PNG | Portable Network Graphics |
| QR Code | Quick Response Code |
| RVBA | Rouge Vert Bleu Alpha |
| UQAM | Université du Québec à Montréal |
| USB | Universal Serial Bus |
| W3C | World Wide Web Consortium |

RÉSUMÉ

À l'intérieur de cette recherche, nous désirons identifier l'accélération comme facteur déterminant du processus de dissimulation du problème de pérennité des supports de mémoire numériques. Il s'agit en effet de démontrer que les dynamiques associées au dogme d'un monde systémique calculable ont transformé notre compréhension de l'oubli. Au point qu'aujourd'hui notre peur de l'oubli à court terme nous force à négliger les formes d'oubli à long terme, en d'autres mots celles liées au support qui permet la conservation dans le temps de l'information. Nous tentons d'abord d'identifier la compréhension que l'on a de la mémoire aujourd'hui afin de comprendre le rôle joué par les supports de mémoire pour ensuite déterminer les différentes formes d'oubli qui peuvent leur être appliqué. Par comparaison avec des supports plus anciens comme le papier, nous tentons de mettre en évidence les caractéristiques de l'oubli numérique tant dans son intervention que dans son appréciation. Puis par une analyse des dynamiques socio-temporelles nous essayons d'éclaircir notre besoin de souvenir à court terme et ce que cela implique dans notre lutte contre l'oubli. Le projet associé à cette recherche illustre, par accélération et décélération, les différentes formes d'oubli et invite à la réflexion quant à leur rôle et leur nécessité. Nous convenons de certaines limites de notre recherche, dont le choix d'une seule piste de réponse qui ne nous permet pas de prétendre à une quelconque objectivité ni même de confirmer l'exactitude d'une concordance claire entre l'accélération et le déplacement d'attention que nous apportons à l'oubli. Tout de même, cette assertion consiste en une piste plausible qui, au-delà des explications qu'elle tente de fournir, donne matière à réflexion sur l'avenir de la mémoire numérique.

MOTS-CLÉS : mémoire, oubli, support, externalisation, intériorisation, éphémère, numérique, analogue, corruption, distribution, compression, vitesse, accélération

INTRODUCTION

“L’expérience est une mémoire, mais l’inverse est vrai”

Albert Camus

J’étais de celles qui envoyaient des cartes postales pendant leurs vacances, pour partager l’expérience vécue et faire savoir aux heureux élus que l’on pense à eux. Aujourd’hui, je suis de celles qui, cellulaires en poche, prennent des photos destinées soit à croupir au fond d’un disque dur, soit à être postées compulsivement sur différentes plateformes de partage. Et si José van Djick est d’avis que “Like postcards, cameraphone pictures are meant to be thrown away after they are received” (2008, p. 62) je pense au contraire que comme les cartes postales elles sont destinées à être conservées puis retrouvées par hasard ou non.

Je suis également de celles qui ont déjà vécu l’oubli numérique, soit par défaut de performance, soit par mort d’un appareil. J’ai, en effet, perdu 6 mois de fichiers dans les décès quasi simultanés de mes disques durs et de mon ordinateur. Je pouvais aisément retrouver la plupart de mes fichiers de travail, de ma musique, et de mes films par des amis, collègues, etc. mais pas mes photographies. Dès lors, j’ai compris que je les utilisais en quelque sorte comme des aide-mémoires de ce que j’avais fait, vu et vécu. J’ai pris conscience de l’existence des supports de mémoire en pensant tout d’abord que sans eux j’étais soumise à l’oubli infini. Ma mémoire s’avéra cependant plus fiable que je ne le pensais semant l’ambiguïté sur le rôle de ces dits supports. Simultanément, je réalisais que les supports sur lesquels j’avais stocké mes photographies semblaient plus éphémères que le papier sur lequel

est imprimée ma carte postale. Les aurais-je perdus si je les avais mis sur internet ?

Mes recherches sur les supports de mémoire m'ont poussé à comprendre qu'ils étaient indispensables dans le développement humain de par leur fonction d'assurer la pérennité de l'information. Il me semblait évident qu'il fallait à tout prix proscrire l'oubli de ces supports, mais pas l'oubli en général puisqu'il en existe une forme nécessaire à la mémoire. Je me suis donc questionnée à savoir si ce n'était pas le moment où advenait l'oubli qui lui conférait son appréciation négative ou positive. Le schéma classique, qui voulait que l'oubli nécessaire intervienne avant le processus d'extériorisation et que la perte arrive après par effacement des traces, semblait s'inverser dans le cas du numérique. Or plus j'avancais dans mes recherches, plus je devenais persuadée que l'on ne se battait pas contre la bonne figure de l'oubli. En effet il me semblait qu'au lieu d'assurer une pérennité à l'information on préférerait l'accumuler. Et cela semblait inhérent à l'ère numérique. J'ai réalisé qu'une économie de la mémoire s'était développée. Économie stimulée par un gain de temps et d'espace pour ainsi dire par la réduction du moindre instant ou lieu où l'oubli pourrait subsister.

Ce mémoire retrace une réflexion, ancrée à l'ère numérique, au sujet de l'impact de notre appréhension de l'oubli sur notre rapport aux supports de mémoire. Une invitation à se questionner sur l'avenir des archives numériques. Néanmoins avant de rentrer dans le vif du sujet, il me semblait important de décrire ma méthodologie de travail, dans le chapitre I, puisqu'elle explique la structure du document mais aussi mon positionnement en tant que chercheure-créatrice.

Le chapitre II quant à lui présente le cadrage conceptuel de l'œuvre, ou en d'autres mots la réflexion qui a mené à la formulation de la problématique de l'œuvre. Construit en quatre sections inégales, on y établit les concepts qui permettent l'énonciation de la problématique. Ainsi la première section dresse le tableau de notre compréhension actuelle de la mémoire, non pas en terme scientifique mais plutôt empirique. À partir des constats précédents, la deuxième section dévoile les différentes formes d'oubli qui s'appliquent, aujourd'hui, aux supports de mémoire. Tandis que la troisième section tente de donner une explication à la situation actuelle par le biais des dynamiques temporelles. Finalement la dernière section du chapitre II expose la problématique à laquelle l'œuvre devra répondre.

Ainsi dans l'objectif de définir plus précisément les contours de ladite œuvre, le chapitre III fait état de trois œuvres en lien avec mon sujet.

Par la suite le chapitre IV décrit le passage de la théorie à la pratique, en donnant premièrement une description factuelle de l'œuvre puis en expliquant point par point l'impact des concepts sur la forme finale de l'œuvre.

Finalement le chapitre V constitue le récit de pratique dans lequel on présente, sous la forme de temps de création, le développement de l'œuvre du prototype à l'envoi. Découpé en cinq temps les deux derniers se concentrent à la critique du projet.

CHAPITRE I

MÉTHODOLOGIE

Pour répondre aux exigences de la maîtrise en recherche-crédation en média expérimental, il est indispensable de comprendre et d'expliquer la méthode de recherche-crédation utilisée. Ainsi, suivant le modèle de Christopher Frayling (1993) puis Heng Borgdorff (2006), je propose de faire une distinction entre trois différents types de recherche création : la recherche sur la création, la recherche pour la création ou encore la recherche en création. La recherche sur la création réfère à un modèle classique de recherche dans lequel la création et sa pratique deviennent objets d'étude. Dans ce cas, le chercheur n'est pas créateur, mais investigateur et l'objectif de sa démarche consiste à documenter une pratique de création par la réflexion et l'interprétation. Au contraire, la recherche pour la création a pour objectif d'alimenter la pratique de création. Le chercheur et le créateur ne font qu'un et la démarche de recherche ne vise pas tant à documenter l'acte créateur qu'à théoriser l'objet de la création afin de donner du sens à cette dernière. La pratique de recherche pour la création se distingue par son approche conceptuelle académique de la pratique de création artistique qui repose quant à elle sur l'intuition du créateur. Pour finir, dans un processus de recherche en création le sujet n'est pas distinct de l'objet, c'est-à-dire que le créateur et sa démarche font partie intégrante de l'œuvre qui devient elle-même objet de recherche. Il existe, en recherche pour la création autant qu'en recherche en création, une dualité entre la réflexion théorique et la réalisation artistique, qui varie en fonction de la nature et de l'objectif de la réflexion qui accompagne la création.

Mon projet qui s'inscrit dans une démarche de recherche pour la création nécessite plutôt une description conceptuelle afin de comprendre comment le cheminement intellectuel influence et modélise la réalisation expérimentale. C'est-à-dire que ce qui m'importe est la pertinence du résultat en fonction du cadrage théorique développé. Il s'agit donc de s'imprégner et d'infiltrer un domaine de recherche classique afin de cerner le problème auquel l'œuvre entend répondre. Cela consiste à effectuer des allers-retours récurrents entre les deux aspects du mémoire afin de les mettre en dialogue. À partir d'un problème ressenti, il s'agit d'élaborer un cadre théorique puis d'explorer différents dispositifs créatifs l'illustrant. Puis en ayant pris du recul, recommencer le processus jusqu'à la découverte du cadrage théorique et de l'œuvre adéquats. Par la suite, une fois l'œuvre transmise, un travail de recherche sur la pratique est effectué afin de rendre compte de la perception de ladite œuvre mais aussi du processus de création qui l'accompagne.

CHAPITRE II

CADRAGE CONCEPTUEL

2.1 Une conception moderne de la mémoire

2.1.1 Évolution des théories sur la mémoire

La mémoire apparaît couramment comme un bagage qui nous accompagne et qui façonne notre identité par un jeu d'allers-retours dans notre conscience. Évènements, lieux, moments, personnes, actes passés, qu'est-ce donc réellement que la mémoire ? Théorisée depuis Platon, sa conception moderne débute selon Howard S. Kurtzman (1983, p. 1-19.) avec John Locke et l'empirisme anglais. La mémoire à cette époque était considérée comme une capacité à répéter des expériences passées ou encore comme un appareil passif de stockage, comme "the storehouse of our ideas" (Locke, cité dans Kurtzman, 1983). David Hume poussera l'analyse en notant que la différence entre la mémoire et l'imagination dépend de la vivacité du souvenir de l'idée.

« when in its new appearance [idea] retains a considerable degree of its first vivacity, and is somewhat intermediate betwixt an impression and an idea; or when it intirely loses that vivacity, and is a perfect idea. The faculty, by which we repeat our impressions in the first manner, is called the MEMORY, and the other the IMAGINATION » (Hume, 1738, cité dans Kurtzman, 1983)

La psychologie expérimentale de Wundt défend quant-à-elle que l'acte de mémoire "is the rise of a new idea in consciousness, always differing from the earlier idea to which it is referred, and deriving its elements as a rule from

various preceding ideas" (Wundt, 1897 cité dans Kurtzman, 1983). Les mouvements qui suivirent jouèrent beaucoup sur les mots. Le behaviorisme de John B. Watson refusait d'utiliser les termes de mémoire, "images, impressions, ideas, or mental elements" (Kurtzman, 1983, p. 7), en réaction aux psychologies de la conscience. Tandis que Wittgenstein et ses disciples se concentrent sur la compréhension des "language-games in which "remember" and "memory" participate, as at least an initial step in analysing memory" (Kurtzman, 1983, p. 8). N'adhérant à aucune de ces théories, le cognitivisme qui émergea dans les années 1980 argumente en faveur d'une mémoire humaine identique à celle d'un ordinateur. Pour le philosophe et scientifique cognitif Zenon W. Pylyshyn par exemple, "[T]here is no reason why computation ought to be treated as merely a metaphor for cognition, as opposed to a hypothesis about the literal nature of cognition" (W. Pylyshyn, 1980 cité dans Kurtzman, 1983). On ne parlait donc plus d'idées, mais d'informations stockées reconnues et définies par relation de différences entre des représentations symboliques. L'apprentissage était compris comme "modification of, not just a supplement to, previous knowledge" (Kurtzman, 1983, pp.14). Tandis que le connexionnisme, dérivé du cognitivisme, schématisait le stockage de nouvelles connaissances par l'insertion de connexions entre la nouvelle information et celles déjà existantes. Et bien que ce regard scientifique sur la mémoire amène à la découverte d'une mémoire à court terme, le cognitivisme a toutefois échoué dans l'élaboration d'une réelle théorie sur la mémoire. Roger Penrose dans *Shadows of the Mind* disait à ce sujet en 1994 que "Human intuition and insight [...] cannot be reduced to any set of computational rules."

2.1.2 L'extériorisation comme nouveau paradigme mnésique

Ce sont les penseurs contemporains de la mémoire tels que Michel Foucault ou Bernard Stiegler, qui vont insister sur l'importance du rôle joué par les supports externes dans le processus de mémoire. Bernard Stiegler expliquait à propos du cognitivisme, en 2005, qu'il ne

« prenait pas du tout en compte la place de la technique, des outils, des instruments, des prothèses, des machines et des appareils dans l'élaboration de la cognition, alors même qu'elle prenait comme modèle [...] une machine ».

Puis faisant écho à Michel Foucault qui expliquait que “l'écriture des *hypomnemata*¹ s'oppose à cet éparpillement en fixant des éléments acquis et en constituant en quelque sorte “du passé”, vers lequel il est toujours possible de faire retour et retraite” (1983, p. 1239), il ajoute que “c'est à partir de cette finitude de la mémoire et de sa suppléance prothétique qu'une connaissance devient possible” (Stiegler, 2005). Mais qu'est-ce que réellement ce processus d'extériorisation, et quelles en sont les formes communément appelées par les chercheurs *hypomnemata*. Andrée Leroi-Gourhan expliquait en 1983 dans son ouvrage “Le Geste et la Parole, tome 1 : Technique et Langage” que depuis l'ouverture de l'éventail cortical qui a marqué le passage de l'australopithèque au néandertalien, on observe très peu de modifications biologiques au niveau du cortex cérébral au point de dire que l'équipement neuronal du néandertalien est quasiment identique au nôtre. La technique, elle, n'a pourtant cessé d'évoluer prouvant ainsi que le concept technique ne siège pas dans une organisation biologique du cerveau. En ce sens, l'hominisation se

¹ “Les *hypomnémata*, au sens général, sont les objets engendrés par l'*hypomnesis*, c'est-à-dire par l'artificialisation et l'extériorisation technique de la mémoire. Les *hypomnémata* sont les supports artificiels de la mémoire sous toutes leurs formes” (Foucault, 1983 cité dans dans <http://arsindustrialis.org/hypomn%C3%A9mata>, 2000)

fait par un processus d'extériorisation ayant poussé l'humain à produire des outils et du langage. L'outil devient un prolongement de l'humain lui permettant d'acquérir une multitude de spécialisations là où l'animal n'en possède généralement qu'un nombre limité. Un aigle ne peut guère faire autre chose avec ses griffes que de serrer sa proie. En même temps, cette technique devient support de mémoire en permettant la transmission du savoir de génération en génération, et ce d'abord par le langage. Toutefois, ce dernier ne permet pas de fixer la mémoire de manière stable. On a tous joué au téléphone arabe au moins une fois dans sa vie pour que ce constat soit une évidence. Il a donc fallu développer des formes d'extériorisation de la mémoire plus poussées et c'est ainsi que l'écriture, l'imprimerie, la radio, la télévision et aujourd'hui toutes les techniques de sauvegarde que l'on connaît ont vu le jour. Ces supports de mémoire au même titre que les outils primitifs sont des prolongements de l'humain et forment ce que Bernard Stiegler appelle la mémoire épiphylogénétique ou en d'autres mots la mémoire technique. Les *hypomnemata* quant à eux correspondent aux objets engendrés par l'extériorisation, ils sont les supports artificiels de la mémoire telle une carte postale pour prendre un exemple qui reste dans notre domaine d'intérêt.

2.1.3 L'intériorisation

Toutefois si l'on s'explique assez bien que ce processus d'extériorisation puisse contrer l'oubli, on fait souvent l'impasse sur les formes qu'il peut également le générer. Or de Platon à aujourd'hui les auteurs qui ont écrit sur la mémoire sont unanimes sur le fait que la trace doit être ré-intériorisée afin d'éviter l'oubli. Ce que l'on entend par là c'est que si le processus d'extériorisation permet une conservation des données au-delà de la durée de

vie humaine, ces données ne deviennent mémoire et connaissance qu'à partir du moment où l'individu se les réapproprie en fonction de son bagage personnel. Ainsi le processus d'interprétation et de compréhension du contenu est-il primordial à la formation de la mémoire. Or Bernard Stiegler qui réfère souvent aux écrits de Platon, dira notamment à propos des techniques numériques d'extériorisation qu'elles permettent à la fois la transmission d'un savoir, un partage de connaissances et l'apparition d'une forme d'abrutissement par l'expansion d'une "industrie de la captation d'attention [qui] dispense de la ré-intériorisation" (Stiegler, 2014). On ne peut nier que l'on fait face aujourd'hui à un phénomène de multiplication exponentielle des traces. Un nombre faramineux de photographies sont capturées par jour à travers le monde, sans parler des vidéos ou encore des écrits qui se multiplient à profusion avec des plateformes comme Twitter ou Facebook. Et je ne parle même pas du phénomène du *big data* et du fait que nos données de navigation sont traquées et stockées sur des supports numériques à n'en plus finir et ce parfois sans but réellement précis². Et cette massification de la captation, rendue majoritairement possible grâce à l'avènement du numérique, semble s'opposer à certaines facettes de l'oubli sans réellement se préoccuper de celles qui émanent de la non ré-intériorisation. Sur le nombre de fichiers que l'on enregistre par jour combien ne sont jamais réinterprétés ? On fait ici référence aux fichiers que l'on garde, mais que l'on ne partage pas plus qu'on ne les regarde. Les aurait-on seulement sauvegardés si leur format n'était pas numérique ? Bernard Stiegler, très critique à ce sujet, endosse ainsi le rôle du roi Thamus pour qui les *hypomnemata*, tels que les disques durs ou les espaces de stockage en ligne, sont des poisons (*pharmakon*) pour l'humanité. Tandis que je joue

² Un mémoire complet pourrait être écrit sur les tenants et les aboutissants du *big data*, sur son utilité, ses impacts et surtout sur sa signification et ce que cela révèle de nos sociétés. Ce n'est pas le sujet que je souhaite couvrir mais je l'utilise à titre d'exemple puisque que c'est un phénomène auquel la population est plus ou moins conscientisée.

Theuth³ en pensant au contraire qu'aujourd'hui la non réappropriation n'aboutit pas forcément à l'abrutissement, mais qu'elle permet plutôt à la figure positive de l'oubli de subsister.

Ainsi l'oubli n'est pas obligatoirement négatif ?

2.2 L'oubli

En effet, qu'il soit matérialisé sous la forme d'un dispositif physique irrémédiablement brisé, d'un fichier endommagé ou qu'il soit une nécessité à la création du souvenir, "l'oubli n'est pas seulement l'ennemi de la mémoire" (Ricoeur, 2000, p. 374.). Mon discours oscillant dangereusement entre l'affirmation scientifique et les pensées intuitives, je me permets d'emprunter la définition que le phénoménologue Paul Ricoeur a dressé de l'oubli. Pour lui, l'oubli n'est pas seulement un concept négatif "[puisqu'il] existe aussi un oubli de réserve qui en fait une ressource pour la mémoire" (Ricoeur, 2000). En réalité, il fait la distinction entre la figure positive de l'oubli, celle qui permet le souvenir, et la figure négative, source d'angoisse par effacement des traces. C'est donc à partir de ce découpage que je vais tenter de dresser un portrait non exhaustif des formes de l'oubli qui s'appliquent aux supports de mémoire. En insistant particulièrement sur les différences aspects que l'oubli revêt

³ Le mythe de Theuth que Socrate emploie dans le *Phèdre* de Platon, définit l'extériorisation de la mémoire comme *pharmakon* c'est à dire comme étant à la fois un remède et un poison. En effet, on y raconte que le dieu Theuth se félicitait auprès du roi d'Égypte Thamus d'avoir inventé un remède contre l'oubli et l'ignorance. Il s'était convaincu que l'apprentissage des arts et de l'écriture rendrait "les Égyptiens plus savants [tout en] soulageant leur mémoire" (Platon. (380 av. JC). *Phèdre*, trad. p.70) Face à ces propos, le roi se serait montré perplexe en alléguant que l'Homme n'aurait désormais plus que l'illusion de la connaissance. L'écriture disait Thamus "ne produira que l'oubli dans l'esprit de ceux qui apprennent, en leur faisant négliger la mémoire. En effet, [renchérisait il] ils laisseront à ces caractères étrangers le soin de leur rappeler ce qu'ils auront confié à l'écriture, et n'en garderont eux-mêmes aucun souvenir." (*ibidem*).

lorsqu'il est appliqué à un support numérique en comparaison à un support analogique.

2.2.1 Les figures négatives de l'oubli

Paul Ricœur l'a défini clairement, la figure négative de l'oubli n'est pas fondamentale, elle est même celle que l'on perçoit le plus souvent de manière défavorable. On connaît tous le phénomène du trou de mémoire, mais qu'en est-il dans le cas des *hypomnemata* ? Commençons par faire la distinction entre l'oubli dû au support et celui lié au contenu. Par exemple, la perte d'un livre ou de pages d'un livre de par sa décomposition est une forme d'oubli liée au support. Tandis que l'impression d'une coquille, comme dans l'ouvrage "The medium is the massage"⁴ de Marshall McLuhan (1967), ou la décoloration de la peinture par le temps sont des formes d'oubli liées au contenu. Malgré la préférence pour des médiums numériques qui en plus de prévenir la perte de pages ou la décoloration, permettent une plus grande circulation et, comme on semble vouloir le penser aujourd'hui, une plus grande conservation de l'information, cette notion de la figure négative de l'oubli reste pertinente. L'importance et la signification qu'on lui donne ont cependant quelque peu évolués sous le paradigme de la numérisation effrénée. Et bien que l'erreur d'encodage ou de décodage du contenu soit une forme d'oubli, ce dernier se manifeste et se matérialise sous bien des aspects.

⁴ Actually, the title was a mistake. When the book came back from the typesetter's, it had on the cover "Massage" as it still does. The title was supposed to have read "The Medium is the Message" but the typesetter had made an error. When Marshall saw the typo he exclaimed, "Leave it alone! It's great, and right on target!" Now there are four possible readings for the last word of the title, all of them accurate: "Message" and "Mess Age," "Massage" and "Mass Age." Extrait du site <http://marshallmcluhan.com/common-questions/>

Lorsque l'on parle d'oubli du support on fait, entre autres choses, référence à l'obsolescence programmée des objets contemporains, mais aussi à l'évolution constante et rapide des normes d'écriture et de stockage. Quant à l'obsolescence programmée, il s'agit d'une stratégie, qui tend à réduire la durée de vie d'un produit pour accélérer son remplacement, développée pour assujettir la consommation à l'accélération de la production. En effet pour répondre au besoin artificiel, capitaliste, d'accumulation de richesses la réduction des temps de production n'a pas eu pour effet une réduction du temps de travail, mais plutôt une surproduction de biens et services consommables. Dans certains domaines, vestimentaire par exemple, l'effet de mode suffit à motiver la consommation. Tandis que dans d'autres cas comme pour les électroménagers ou certains appareils électroniques tels que les clés USB⁵, il a fallu provoquer la nécessité de l'achat notamment par une réduction du temps de vie des produits. Un disque dur était autrefois garanti pendant cinq ans tandis qu'aujourd'hui la norme se situe entre deux à trois ans. Que devient l'information renfermée sur supports numériques une fois que l'évolution des normes et conventions techniques aura rendu obsolète et illisible soit le support soit l'information ? Qu'advient-il des fichiers que vous aviez gardés sur des disquettes ou encore des films que vous aviez enregistrés sur des pellicules 8mm ? Sans parler de certains formats de codage qui seront peut-être remplacés dans le futur; comme le .ws⁶ qui fut rayé de la carte en 2009. Je tiens ici à mettre en garde les visionnaires qui pensent que l'internet est la solution au problème. Je n'enlève rien au fait que plus l'information est décuplée et partagée, plus elle a des chances de subsister, mais je tiens tout de même à rappeler que cette information reste stockée sur des serveurs, c'est-à-dire sur des dispositifs physiques ou logiciels, voués au même sort que les systèmes de stockage numérique grand public. Et l'on peut bien estimer leur

⁵ La réduction de la taille fait aussi qu'on les perd plus facilement

⁶ Extension des fichiers WordStar/Wordstar 2000 +, qui fut abandonné au profit de Microsoft Word.

durée de vie à plus grande échelle que celle des disques durs, le format de l'information qu'ils renferment n'est pas à l'abri d'évolutions drastiques tout comme les matériaux et programmes qui les façonnent ne sont pas infaillibles. Or je doute que le livre se soit aussi bien implanté si l'on avait garanti son espérance de vie à moins de cinq ans. Mais pourquoi donc le support numérique se détache-t-il de son rôle de garant de la pérennité de l'information ? Peut-être est-ce parce qu'il permet à cette même information d'être déplacée mathématiquement de support en support, lui donnant ainsi l'illusion de pouvoir survivre. En effet, désormais autant le support que le contenu sont numériques ce qui signifie que la majorité des techniques et services de mémorisation exploitent le calcul numérique plutôt qu'un traitement analogique du signal. De sorte que les fichiers contenant des images, des sons ou des textes correspondent en réalité à une suite ordonnée de nombres ce qui assure la possibilité d'une copie parfaite de l'original sur différents supports. Cependant Tim Barker rappelle dans *Error Glitch, Noise and Jam in New Media Cultures* que "error [...] is something that is immanent to the machine's process" (2011). Mais quelles sont donc ces formes d'erreur inhérentes à la machine qui déconstruisent le mythe de l'oubli numérique impossible ?

Bien que ces erreurs puissent s'introduire lors de la conservation des fichiers numériques, elles interviennent principalement lors du processus d'écriture et de lecture desdits fichiers. On parle alors de perte de données par compression, par corruption et par diffusion. Le principe de compression intervient principalement lors de la sauvegarde. Dans le cas de l'image, les différents formats tels que le JPEG, le PNG ou encore le RAW correspondent à des degrés de compression différents que l'on dit avec ou sans perte. Le JPEG par exemple, par conversion des fréquences spatiales en fréquences temporelles puis par application d'un filtre passe bas, correspond à une

compression avec perte. En effet, autant l'espace couleur que le nombre de pixels ou encore la formule mathématique de l'image sont modifiés. Tandis que les types de compression sans pertes, tel que le PNG, jouent avec la méthode d'encodage pour que la suite de 0 et de 1 soit la plus petite et la plus authentique possible. Ces opérations de réduction de données avec ou sans perte peuvent être cumulatives et bien entendu plus leur emploi est fréquent plus la qualité et l'authenticité de l'information en sont altérées. Par ailleurs, on parle de fichiers corrompus si une erreur survient lors de l'encodage du fichier. Cette corruption peut être partielle, comme le cas du *glitch*⁷, c'est-à-dire que la perte de données n'est pas cruciale dans l'ouverture du fichier, mais qu'elle change drastiquement l'interprétation et la lecture que l'on en fait. À l'inverse, cette corruption peut être fatale et mener à l'illisibilité du fichier. Pour finir, le numérique et plus particulièrement l'Internet accélère le processus d'oubli des métadonnées. C'est ce que j'appelle la perte par diffusion. En effet, une fois publiée une photographie peut voyager beaucoup plus facilement qu'auparavant et subir maintes modifications beaucoup plus rapidement ce qui rend le traçage de sa source bien plus difficile. Il existe donc également une perte des informations reliées aux images comme leur auteur, leur date, etc.

J'ai commencé cet argumentaire en expliquant que j'allais détailler ce que Paul Ricœur appelle la forme négative de l'oubli. On constate cependant que ce ne sont plus ces aspects de l'oubli qui génèrent de l'angoisse aujourd'hui. La perte par diffusion ne semble pas nous inquiéter outre mesure. Je vous mets au défi de taper "Joconde" dans le moteur de recherche Google, et de trouver premièrement la représentation la plus fidèle à l'originale et deuxièmement par qui et quand a été effectué la numérisation. La perte par

⁷ Le glitch, initialement décrit par John Glenn comme "un pic ou un changement dans la tension d'un courant électrique", fait aujourd'hui référence au résultat attendu d'un mauvais fonctionnement logiciel. On y fait référence pour parler d'une erreur détectée à postériori

corruption ne nous préoccupe pas plus, je dirais même qu’au contraire on cherche à la provoquer comme dans le cas du mouvement artistique *Glitch Art* qui s’intéresse de près à l’esthétique des formes d’oubli numérique. Je cite ici deux ouvrages marquant à ce sujet, *Error Glitch, Noise and Jam in New Media Cultures* (Nunes, 2011) ou encore *Noise Channels Glitch and error in digital culture* dans lequel Peter Krapp explique que “digital tropes of perfect [...] copies are abandoned in favor of errors, glitches become aestheticized, mistakes and accidents are recuperated for art under the conditions of signal processing” (2011, p. 54.). Quant aux pertes associées aux supports numériques, bien que l’on commence à voir fleurir des écrits au sujet de leur obsolescence, c’est une question qui, à mon sens, reste sous-explorée. Et je suis d’avis qu’il existe un lien causal avec notre vision contemporaine de la figure positive de l’oubli.

2.2.2 Concept inhérent à la mémoire

Comme nous le mentionnions en introduction de ce chapitre sur l’oubli, ce dernier est en tout point complémentaire à la mémoire pour ne pas dire indissociable. Là où il y a oubli, il y a forcément mémoire sinon comment pourrait-on le distinguer ? Et inversement pour qu’il y ait mémoire il faut d’abord qu’il y ait oubli car nous ne pouvons nous souvenir de tout. Rappelons-nous de la figure positive de l’oubli dont parlait Ricoeur ou de “Connerton (2008), [qui par exemple], discusses several types of forgetting and their role in what is presented as necessary of remembrance” comme l’exprime si bien Tamara West (2013). Mais en quoi l’oubli est-il nécessaire ? Premièrement si ce dernier n’existait pas nous serions des êtres bien malheureux puisque l’on serait tenus de se souvenir de chaque épisode ou évènement douloureux. Il deviendrait beaucoup plus difficile de se remettre

d'un deuil puisque l'on ne pourrait pas oublier la perte de l'être cher, on se remémorerait sans cesse qu'il fut et qu'il n'est plus. Par ailleurs, c'est par l'oubli que l'on donne et que l'on fixe la place et l'importance de l'évènement. Par exemple, se souvenir du temps qu'il faisait le jour où Lucy a été découverte, a certainement moins d'importance que de se souvenir qu'il pleuvait le jour du débarquement. La pluie ayant peut-être empêchée le bon déroulement des opérations et par la même occasion la libération des milliers de prisonniers dans les camps. De plus l'oubli permet également la personnalisation de la mémoire. Mon souvenir des attentats de Boston est peut-être celui de l'odeur nauséabonde de cocotte-minute brûlée qui régnait sur la ville les trois jours qui s'ensuivirent, car ce qui m'a choqué personnellement est l'atrocité d'un geste commis avec l'objet dans lequel je fais ma soupe, réconfortante, pendant les longs mois d'hiver. Tandis que ma collègue retiendra peut-être plus le capharnaüm que cet élément a généré parce qu'elle est agoraphobe et qu'elle dû faire face à une foule meurtrie en délire. Et cela est également valable pour des évènements individuels. Le décès de ma grand-mère a précipité la vente de la maison dans laquelle j'avais l'habitude de passer mes étés étant enfant. En essayant de se remémorer les objets qui incarnaient cette période de notre vie, nous avons, eu mon frère et moi, une discussion très intéressante. Nous sommes de bons vivants dans la famille et le goûter de crêpes au caramel beurre salé est un souvenir que nous avons en commun. Ce qui est pourtant surprenant c'est qu'en réfléchissant à cet évènement en particulier, je me remémorais l'odeur des crêpes, la position de mon grand-père penché sur le four, la théière dans laquelle ils préparaient leur thé, mais absolument pas de la tasse qui nous a valu plus d'une dispute mon frère et moi. C'est pourtant la première chose dont il se souvient, qu'il fallait qu'il fasse attention de ne pas boire dans la tasse que je m'étais auto attribuée ou je devenais désagréable. Avec cette anecdote, je ne cherche pas tant à rentrer dans le pourquoi j'ai personnellement oublié cette information,

mais je tends plutôt à démontrer que l'oubli confère sa subjectivité à la mémoire. C'est d'ailleurs pourquoi les historiens se voient obligés de recouper les récits de vies avec des informations factuelles afin d'atteindre le degré d'objectivité le plus haut possible. Ainsi la figure positive de l'oubli est nécessaire puisqu'elle donne force et subjectivité à l'information que l'on extériorise. On comprend que l'extériorisation de la mémoire intervient après cette période d'oubli puisqu'elle correspond à la phase de création de la trace de l'événement. Nonobstant cette affirmation, il semblerait que les supports de mémoire numériques, de par leur nature, influent un déplacement temporel de l'intervention de cette figure de l'oubli. Je capture. J'oublie.

Pour mieux comprendre le phénomène, revenons quelques siècles en arrière. Les premiers supports de mémoire, autres que la parole, furent la pierre, le bois, le papyrus. Qu'importe, ce qui compte est de comprendre qu'au début de l'extériorisation, le processus était tellement long, coûteux et circonscrit à un médium qu'il était indéniable que l'oubli devait précéder l'acte de gravure. Vint ensuite le papier, les moines copistes gagnèrent en rapidité d'exécution, mais là encore le processus était lent. On parle d'une moyenne de quatre mois pour la fabrication d'un manuscrit par un moine copiste. On comprend encore assez bien que ce qui était couché sur papier était scrupuleusement choisi. L'arrivée du procédé d'impression accéléra l'extériorisation, mais il reste que si vous avez déjà passé un peu de temps dans une imprimerie vous savez, tout comme moi, que la procédure est onéreuse et laborieuse. Sans compter que si chaque événement était mis sur papier, la surface de la Terre ne suffirait certainement plus à tout stocker. Exagération, peut-être, mais qui illustre une fois de plus le constat indéniable qu'à ce stade de l'évolution l'extériorisation se devait d'être un acte consécutif à l'oubli. L'avènement du numérique et la notion de captation instantanée semblent cependant changer la donne. Avec des techniques d'extériorisation, qui ne font que gagner en rapidité, sur des

supports qui s'efforcent quant à eux de devenir de plus en plus petits pour des capacités de plus en plus grandes, et ce à des prix qui restent extrêmement abordables, la technique n'est plus un frein à la capture d'*hypomnematas*. On constate, au contraire que son évolution vers le numérique a démocratisé la mémoire individuelle en offrant à une masse assez considérable des gens la possibilité de capturer et partager leurs souvenirs en quelque seconde. À tel point qu'il semblerait, qu'aujourd'hui, les possibilités techniques nous incitent à ne plus trier avant de capturer ou autrement dit à capturer pour ne pas oublier. Cependant, je continue d'affirmer que la figure positive de l'oubli est inhérente à la mémoire, et ce sous n'importe quel paradigme. Ainsi si l'on défend comme moi, qu'aujourd'hui, elle intervient après l'extériorisation par absence d'intériorisation de la trace, la question qui en vient à se poser porte sur la justification que l'on fait de cette sauvegarde massive. Je concède le côté pratique de ce déplacement, puisqu'il est plus facile et plus efficace d'oublier ce qui s'est avéré futile que de reconstituer un passé oublié. Mais j'ai le pressentiment qu'une explication de l'importance du phénomène d'accumulation permettrait en partie de comprendre pourquoi nous ne semblons pas tant nous préoccuper de la pérennité des informations que l'on sauvegarde sur ces supports numériques.

2.3 La condition temporelle

Cette même intuition me pousse à vouloir trouver l'explication dans l'évolution de notre rapport au temps. Notion que l'on croise depuis le début de l'argumentaire puisque comme l'expliquait Howard S. Kurtzman "Time can be represented as a part of the memory item itself" (1983, pp. 12). De plus, la piste temporelle a aussi été empruntée par Bernard Stiegler, auteur auquel je fais beaucoup référence, qui blâme une évolution motivée par

l'instantané qui propulse les médias au cœur du processus de mémorisation en leur laissant le soin de guider des masses qui n'ont plus le temps de réfléchir. Ainsi dit-il "media coproduces that which takes place, here meaning that it produces its effects and so anticipates what will happen. [...] so the past of the present [...] has always already preceded it" (2010, p. 80). Ce à quoi Andrew Hopskin ajoute, dans son chapitre sur la médiatisation de la mémoire, que :

« The temporalities of our communications with others and the instantaneous or near-instantaneous accessibility of individual and public archives transcends the more retrospective and static documenting and the archiving cultures of previous eras » (2009, p. 41).

Tout semble pointer vers le concept d'instantanéité, le médium numérique lui-même tend à le devenir avec des vitesses d'exécution, de diffusion, de lecture, etc. de plus en plus rapides.

2.3.1 L'accélération

Philippe Zarifian introduisait son ouvrage Temps et modernité en expliquant "qu'un très grand nombre de tensions sociales [...] sont structurées par la manière d'aborder le temps" (2001, p.7-8). Tandis qu'Hartmut Rosa pense que "l'une des manières d'examiner la structure [...] de nos vies est de se concentrer sur les motifs temporels" (2014, p. 8). Discours sensés puisque le temps est au cœur des préoccupations individuelles et sociales. Autant car ce temps qui rythme nos vies semble être devenu une denrée rare, trop de personnes se plaignent de ne plus en avoir ou de le voir passer trop vite. Que dans nos efforts de le réduire au maximum comme dans les domaines du

transport, de la communication ou de la production. Harmut Rosa rappelle cependant que “les auteurs et penseurs, de Shakespeare à Rousseau et de Marx à Marinette, mais aussi de Baudelaire à Goethe, Proust ou Thomas Mann, remarquaient [déjà] l’augmentation de la vitesse de la vie sociale” (2014, p.53-67). Constat familier, au sein des sciences humaines et sociales, de dynamiques qui semblent cependant s’intensifier à mesure qu’elles évoluent.

Paul Virilio et bien d’autres, comme le notait Hartmut Rosa en 2005, sont d’opinion que la formulation de la théorie de la relativité par A. Einstein a entraîné une accélération du réel. “The speed of light does not merely transform the world. It becomes the world” (1977, 1998, 1999) se plaît à répéter Paul Virilio. Et en effet les découvertes d’A. Einstein, bien qu’elles ne soient pas réellement applicables à l’échelle humaine, ont révolutionné notre vision de l’espace et du temps. L’abandon du temps absolu en physique, par exemple, a mené à la question philosophique de la relativité de l’évènement ou de l’objet. Est-il toujours de rigueur de parler de chronologie sans temps absolu ? Dans l’absolu bien entendu, puisque l’Histoire continue de s’écrire par succession d’évènements, mais désormais selon quel ordre du temps ? Or d’après moi, et d’après les auteurs que j’ai précédemment cité, c’est le concept temporel d’instantanéité qui régit le monde occidental dorénavant car bien plus en accord avec les exigences physiques de l’instant t et non de l’instant $t-1$ ou $t+1$ qui est encore ou déjà différent. Par conséquent, la mémoire est elle aussi devenue relative, et se redéfinit comme une accumulation logique d’évènements-instants se déroulant dans un espace-temps en quatre dimensions (trois dimensions pour l’espace, “ x ”, “ y ” et “ z ” tel qu’on les connaît et une dimension, “ t ”, pour le temps). Or l’humain n’a pas les capacités pour traiter ni même énoncer l’instantané. Tandis qu’une machine peut s’en rapprocher. Peut-on y voir un élément de réponse à la question du pourquoi

désormais “le temps machine domine le temps humain de la réflexion” (Virilio, 2010). La photographie numérique par exemple, qui semble capturer (en millisecondes) le réel du porteur de l'appareil, saisit en fait une suite d'instants réels ; que l'on s'empresse de partager puisqu'ils n'existent déjà plus. Le temps de réflexion n'est plus puisqu'il s'étend sur une durée qui dépasse la notion physique relative de vérité, d'où le sentiment d'accélération du réel. Revenons à notre exemple de la photographie pour mieux comprendre. Aujourd'hui nos appareils photographiques permettent de prendre une photo en moins de temps qu'il ne faut pour le dire, cependant la réflexion sur le pourquoi, le comment ou encore la nécessité de prendre ladite photographie s'étend sur la durée. Cela signifie qu'en s'autorisant la réflexion, la photographie ne sera plus représentative de l'instant initial du désir de photographie. Entre le moment où j'ai voulu prendre la photographie et le moment où je passe à l'acte, une multitude d'instants ce sont écoulés et nous sommes désormais dans un autre référentiel. Cependant, et notre exemple de la photographie le démontre, nous ne faisons pas tant face à une accélération du temps, puisqu'il a toujours été instantané, qu'à notre volonté absurde d'atteindre un temps imperceptible à l'échelle terrestre.

2.3.2 Une explication de l'accélération et de la redéfinition du rôle de l'image

Reste que si cette volonté absurde persiste, c'est qu'elle trouve une application dans des dynamiques existantes. Il importe donc d'identifier d'autres moteurs de vitesse pour comprendre comment un temps réel illusoire peut faire force d'idéologie⁸. À ce sujet Hartmut Rosa, dans sa critique de la modernité tardive identifie “deux forces motrices [...], alimentant sans cesse la roue de

⁸ Système d'idées prédéfinis qui de manière invisible dicte une façon de voir le monde pour ceux qui la partage.

l'accélération" (Rosa, 2014, p. 40) à savoir la compétition et la promesse de l'éternité (non religieuse).

On observe en effet que l'interprétation que les sociétés capitalistes ont faite de la doctrine de Benjamin Franklin "Remember time is money"(1748) transcende aujourd'hui largement la sphère économique. Des penseurs tels que Pierre Bourdieu (1983) ou James S. Coleman (1988) utilisent l'expression de capital social tandis qu'Harmut Rosa explique que la répartition des richesses s'effectue selon une logique de compétition dont le facteur "déterminant ou discriminant" (2014, p. 36) est la réussite. On pense immédiatement à Facebook et son système de "like", et les exemples ne manquent pas dans des domaines aussi diversifiés que les arts, la religion ou la politique (Rosa, 2014, p. 37). L'envie ou le besoin d'avoir toujours plus ou d'être toujours mieux comparé à un référentiel, qui peut lui-même varier, mène à certaines formes d'accélération. Cependant bien que "la logique sociale de la compétition soit telle [qu'elle soit devenue] le seul but général de la vie, tant sociale qu'individuelle" (Rosa, 2014), elle ne représente pas le seul facteur d'accélération. Loury disait d'ailleurs que "The merit notion that, in a free society, each individual will rise to the level justified by his or her competence conflicts with the observation that no one travels that road entirely alone" (1977, p.176). Et en effet, la perte des institutions religieuses, en entraînant la redéfinition du sens de la vie, joue aussi un rôle important. Les notions de plénitude ou de qualité de vie ne sont plus déterminées par des standards religieux, mais par la richesse, "la somme des expériences vécues" (Rosa, 2014, p. 39). Autrefois nous explique H. Rosa, le but ultime de la vie était l'atteinte du paradis. Nos actions étaient donc guidées par une multitude de principes religieux et chaque péché nous éloignait un peu plus de Dieu. Or désormais, dans un contexte de "perte des institutions religieuses" (Rosa, 2014), il semblerait que ce qui donne du sens à nos vies se calcule. Ainsi

l'effort de multiplier les expériences vécues répond au besoin de donner du sens à la vie. Il n'est d'ailleurs pas rare d'entendre après le décès de quelqu'un que ladite personne a eu une vie bien remplie.

Et qui, du progrès scientifique ou de l'évolution des dynamiques sociales, est l'œuf ou la poule importe peu lorsque l'on s'attarde à la compréhension de leurs influences réciproques. La possibilité mathématique de compression du temps et des distances n'est-elle pas l'entéléchie des sociétés capitalistes axées sur le gain et les marges de profits ? Plus la production est rapide, plus l'accumulation du capital est rapide et plus les profits sont élevés. Ne serait-ce pas l'application de cet archétype, à l'échelle humaine qui permettrait une évolution exponentielle des différentes formes d'accélération ? D'autant plus que l'adaptation philosophique du concept scientifique de point de vue⁹ rend justice à la notion de vie bonne telle qu'énoncée précédemment. En effet, si chaque événement se perçoit dans un référentiel en quatre dimensions alors chaque point de vue est valable même s'ils diffèrent d'une seconde et d'un mètre sur l'axe des "x" les uns des autres. Une motivation pour l'évolution technique qui tend à offrir les outils nécessaires à la production massive de preuves de vie. L'oubli ne devient-il pas un facteur d'inexistence sociale si l'on considère qu'il dilue les preuves de mes expériences vécues ? Or cette conception de l'oubli pourrait expliquer l'engouement pour les médiums numériques à l'instar des médiums analogiques. Avec un système de capture approchant de la vitesse de la lumière, les appareils permettent de capter le "réel" et de créer des preuves qui supportent l'existence au sein du même paradigme de l'instantané. Et en effet désormais la majorité des appareils qui nous suivent dans notre vie quotidienne sont dotés de dispositifs de capture textuel, photographique, etc. pour que chacun et chacune puissent conserver autant de preuves, de souvenirs qu'il lui est nécessaire. Et l'idée

⁹ Dans sa théorie de la relativité restreinte l'une des règles est l'égalité des points de vue.

qu'aujourd'hui l'extériorisation semble d'abord et avant tout répondre au besoin de prouver que l'on vit au présent plutôt que d'assurer leur rôle d'*hypomnemata* est d'autant plus vrai dans le cas de la photographie surtout si l'on en croit José Van Djick qui affirmait qu'"Our 'live pictures' and 'pictures of life' may become 'pictures for life' – even if unintentionally" (Van Djick, 2008, p. 72).

2.4 Problématique

Il est récurrent de faire la critique de cette accumulation de données. En effet, et ce sans même parler du *big data*, on entend souvent que la possibilité pour tous et chacun d'exprimer son point de vue sur des plateformes comme Facebook, Twitter ou Instagram nuit au contenu. Je ne partage pas entièrement cet avis et j'ai même tendance à croire que l'ouverture d'esprit et d'expression permise par ces médiums est une bonne chose. En revanche, ce qui m'inquiète réellement est l'avenir de ces traces puisque, je le rappelle, ce n'est pas la somme des traces qui fait mémoire, mais la somme des traces ré-intériorisées. Toutefois qu'aurons-nous à ré-intérioriser dans dix, quinze ou vingt ans si l'on ne se pose pas la question aujourd'hui de la manière dont nous pouvons les faire perdurer dans le temps ? Telle est la question qui a guidé la réalisation de l'œuvre associée à ce mémoire qui n'est pas, pour sa part, une solution au problème. En effet, la création associée à ce mémoire n'a pas pour but d'apporter une quelconque réponse à la question énoncée mais plutôt à sensibiliser sur la précarité des supports de mémoire numériques. J'avais l'intuition qu'en comparant et en accélérant les formes d'oubli, tant analogues que numériques, je pourrais atteindre un certain degré d'éveil sur la différence de l'instant, de la fréquence et de la gravité de l'intervention desdites formes d'oubli. Le but ultime étant bien entendu une prise de

conscience de la nécessité d'une réflexion et d'une redéfinition du numérique en tant qu'archive.

CHAPITRE III

CORPUS D'ŒUVRE

Une fois les perspectives de projet dégagées, il me fallait analyser l'existant afin de garantir l'originalité de la problématique et de son traitement. Cette pratique permet entre autre, par établissement des similitudes et différences avec un nombre d'œuvres restreint, d'affiner les contours de la réflexion théorique, mais surtout de la réalisation artistique. Pour ma part j'ai choisi de mettre en dialogue deux œuvres et une pratique qui furent déterminante dans la réalisation de ce projet. Tandis que la création *I am sitting in Stagram* (figure 3) explore le concept de dégradation d'une image par compression, le couple d'œuvres en ligne *Degenerative / Regenerative* (figure 4-5), dont il reste des vestiges, s'intéresse à l'essence du web en questionnant la signification de l'existence, du regard et de l'action de l'internaute. "Seeing (and linking) is not an innocent action" (Tisselli, 2005) proclame l'auteur ce qui en fait une œuvre de choix dans mes recherches sur la matérialisation de l'oubli par diffusion. La composition *Noise i* (figure 6), quant à elle, est le fruit d'explorations menées par Adam Ferriss. C'est d'ailleurs à la pratique de cet artiste américain que j'ai choisi de faire référence puisqu'elle est, à bien des égards, identique à la mienne. Chacune de ces entrées a influencé plus ou moins directement le projet que propose, découvrons de quelle manière.

3.1 I am sitting in Stagram

I am sitting in Stagram (2015) est l'initiative de l'artiste visuel Pete Ashton. Depuis 2015, une partie de son travail est dédié à l'exploration de l'image

numérique au sens large, “des implications sociales des algorithmes de compression à l’ubiquité des appareils de capture et de partage d’images” (Ashton, 2015). Fasciné par l’attrition qui touche les images numériques vivant sur les plateformes de partage, il se réappropria le travail performatif de Alvin Lucier *I am sitting in a room* (1969) pour explorer l’esthétique de la copie d’image sur Instagram. Ainsi calquant la mise en abyme d’Alvin Lucier qui répéta son enregistrement jusqu’à ce que le discours devienne inintelligible ; Pete Ashton reposte la même photographie jusqu’à que celle-ci devienne quasiment méconnaissable. Pete Ashton se voit cependant dans l’obligation d’ajouter une étape par rapport à Alvin Lucier puisque le service Instagram ne permet pas de reposter la même image à l’infini, contrairement à des plateformes comme Tumblr ou Twitter. Ainsi c’est la capture d’écran de la photographie qui est repostée et non la photographie elle-même. Cette étape peut paraître anodine, mais au contraire, elle joue un rôle majeur dans l’accélération du processus de dégradation en ajoutant un degré de compression supplémentaire. En effet, pour chaque post, une première compression a lieu lors de la capture de la photographie (PNG à JPEG), et une deuxième intervient lors du formatage selon les critères d’Instagram¹⁰. L’artiste répète donc ce processus environ 90 fois ou autrement dit jusqu’à la phase de décoloration totale de l’image par perte de données engendrée par les différentes compressions. Ce fastidieux travail qui défie les processus automatisés contemporains est devenu populaire contre son gré en faisant le tour de la toile. Riche de sens et d’inspiration, cette œuvre est conceptuellement et graphiquement enrichissante. En effet les différentes phases de dégradation que l’on y observe se rapprochent étrangement de l’effet de moiré que j’avais en tête pour illustrer ce processus, confirmant ainsi mon intuition créatrice. Sans copier le processus de cette œuvre, je souhaite

¹⁰ Par exemple pour une photographie postée 90 fois, on comptabilise un total de 180 compressions qui par accumulation dégradent l’image.

simuler l'effet de moiré en accélérant la perte de couleurs par l'utilisation de la programmation.

3.2 *Degenerative / Regenerative*

L'artiste mexicain Eugenio Tisselli, poète et programmeur résident à Barcelone, s'intéresse en particulier au design d'interfaces physiques, au développement de logiciel multimédia et à la narration numérique et produit principalement des installations, des performances, du texte et du *net.art*¹¹. Il joue avec des champs d'intérêt connexes aux miens en privilégiant cependant le texte là où j'explore l'image. Son projet de deux œuvres *Degenerative* et *Regenerative*, offre une véritable réflexion sur la participation involontaire et interroge les concepts de décomposition, de dégénérescence ou de disparition autant que ceux d'implantation, de régénérescence et de trace. Site web à plusieurs pages réalisé en 2005, des vestiges de l'œuvre sont encore accessibles à partir de <http://www.motorhueso.net> (Tisselli, 2005). L'artiste a en effet choisi de maintenir en vie le résultat final obtenu après 4 mois et la documentation de son projet. Ainsi *Degenerative* repose sur la dégradation du texte écrit par l'artiste. Le site fut programmé pour qu'à chaque visite d'un internaute, un caractère du code html soit effacé ou remplacé aléatoirement modifiant ainsi à la fois le contenu et la structure de la page. L'artiste explique que la page était déjà en train de disparaître au bout de quelques jours, le texte étant devenu complètement illisible, qu'elle atteint un "état stable de coma" après 24 jours et qu'au bout de 4 mois il décida de la laisser en ligne bien qu'elle soit complètement désintégrée. Aujourd'hui vous aurez peut-être la chance lors de votre visite de voir le seul caractère fantôme qui persiste,

¹¹ Terme inventé par Pit Schultz en 1995 pour désigner sa pratique artistique sur internet.

cependant la plupart du temps vous serez face au néant d'internet. *Regenerative* est la seconde partie de l'expérience *Degenerative*, comme l'explique Eugenio Tisseli. Sur le même modèle que *Degenerative* le texte se désagrège à chaque visite directe (url tapée dans le navigateur) tout en essayant de se régénérer par extraction de passages de texte dans la page référente si le site était atteint en cliquant sur un lien via un autre site. Le nouveau texte, alors partie intégrante de l'œuvre, devient lui aussi l'objet d'une désintégration. En questionnant si chaque chose ne contient pas le germe de sa propre destruction, et en créant une œuvre qui se désintègre à sa simple vue l'artiste questionne la place du public internaute, son rôle dans l'existence ou la mort du *net.art*. L'observation de ce projet qui illustre assez bien le phénomène de perte par diffusion m'a permis de compléter l'aspect dégénératif des métadonnées dans mon propre projet de création.

3.3 Noise i

Dans la dernière entrée de ce corpus j'aimerais parler d'Adam Ferriss à la fois pour ses œuvres et sa démarche artistique. Ce photographe américain désormais connu pour ses tableaux numériques psychédéliques explore la manipulation de données et n'expose qu'en ligne. À peine plus âgé que je ne le suis, il découvre la programmation sur le tard avec Processing®, lors d'un cours de premier cycle, et devient autodidacte fasciné par le potentiel créatif de l'art génératif. Il nomme deux ouvrages qui furent primordiaux dans son apprentissage : *Learning Processing* (2008) de Daniel Shiffman et *Programming Interactivity* (2009) de Joshua Noble. Bien qu'avec le temps il perfectionne ses connaissances linguistiques et algorithmiques, il n'en reste pas moins un artiste plus qu'un programmeur. Il glane des librairies, des bouts de code et des conseils sur le web pour réaliser ses projets et épuise les

ressources de ses algorithmes avant d'en changer. Son ignorance partielle du fonctionnement de ses programmes joue un rôle dans son processus créatif. En quelque sorte l'accident est attendu puisqu'il ouvre de nouveaux horizons. Atteinte du syndrome de l'imposteur quant à mes projets web, la méthode et le parcours d'Adam Ferriss me rassurent surtout d'autant plus qu'il est davantage expérimenté et renommé que je ne le suis. Par ailleurs, graphiquement très riches, ces expérimentations numériques sont une source d'inspiration. À travers *Noise i* (Ferriss, 2014), notamment il explore la création de moirés. Je souhaite m'en inspirer et comprendre la manière dont il a construit son algorithme car cette forme d'altération pourrait être utilisée pour représenter l'oubli numérique. En effet, la séparation des couleurs et le mouvement qu'il applique à ces lignes se rapprochent du résultat visuel que je souhaite explorer pour la forme d'oubli par perte de donnée.

CHAPITRE IV

VERS UNE PRATIQUE DE LA THÉORIE

Si j'ai positionné, d'entrée de jeux, ce mémoire en recherche pour la création, c'est pour la simple et bonne raison que chaque concept, entité, théorie, idée ou même représentation énoncés dans le cadrage théorique trouve sa place dans l'œuvre, et je dirais même lui qu'ils lui sont indispensable. Dans ce qui suit, je vais décrire l'œuvre brièvement tout en mettant en évidence l'influence de la théorie.

4.1 Description factuelle du projet

Le dispositif est en deux parties : des cartes postales et un site web : "loub.li". Après réception de sa carte et identification sur le site web, l'utilisateur peut observer la même image sur les deux supports. Par manipulation de la carte l'utilisateur accélère la détérioration naturelle de la peinture et peut constater l'équivalent numérique de cette disparition sur la page web. Ainsi tandis que l'illustration de la carte postale devient invisible, son équivalent numérique se transforme par des procédés de compression et de corruption isolés et ciblés en fonction des zones affectées de la carte. À tout moment l'utilisateur peut partager son image numérique dans la galerie du site web en y ajoutant quelques mots qui disparaîtront progressivement de par l'action des visiteurs. Et que ce soit dans sa forme, dans son contenu ou dans l'expérience qui en découle, rien n'est laissé au hasard.

4.2 Le choix des supports

Une comparaison ne pouvant avoir lieu que par la mise en relation d'au moins deux éléments, il me fallait minimalement prendre pour référence un support de chaque sorte (analogue/numérique). J'ai donc eu à faire le choix de deux supports qui soient à la fois similaires dans leur définition et leur contenu tout en restant représentatif des deux paradigmes (analogiques et numériques) sous lesquels ils étaient produits. Or le choix des supports pose obligatoirement la question du contenant et du contenu. De par ma profession de graphiste je suis beaucoup plus à l'aise de travailler avec du contenu visuel que textuel ou auditif. Très naturellement la photographie a triomphé comme modèle de contenu, notamment parce que toute cette réflexion avait été déclenchée par la perte de photographies numériques. Mais bien au-delà de cela, ce type d'image semblait prédestiné à être au cœur de ma création puisqu'il est la représentation même d'une multitude de concepts auxquels je fais référence, comme la notion de point de vue, de capture de l'instant, de partage. Ainsi partant du contenu, j'ai établi une liste des supports sur lesquels on pouvait le sauvegarder. Et bien que ce ne soit pas ce à quoi on pense communément j'ai spontanément choisi la carte postale parce qu'à chacun de mes voyages j'en envoie à mes proches, mais aussi parce que cela faisait échos aux photographies perdues. Photographies de mes six premiers mois au Québec, photographies de ce qui à l'époque n'était encore qu'un voyage. Restait à poser un choix quant au support numérique qui servirait d'homologue à la carte postale. Or pour José van Djick les photographies que l'on prend avec notre cellulaire sont semblables à des cartes postales¹² (2008). Pour des raisons techniques évidentes, je n'allais pas pouvoir contrôler les photographies contenues dans le cellulaire de mes participants. Établir une

¹² Je fais ici référence à la première citation de ce mémoire que l'on retrouve dans l'introduction.

comparaison aurait donc été tâche ardue. Pour contourner le problème j'ai réfléchi à la destination finale de ces photographies, qui s'avère être dans une grande majorité des cas l'Internet. C'est donc là que c'est arrêté mon choix, qui concorde d'autant plus avec mon propos, que je souhaite montrer qu'au même titre que les autres supports numériques l'Internet, dans sa forme actuelle, ne permet pas une conservation pérenne de l'information.

4.3 La matérialisation de l'oubli

Une fois les supports choisis comment illustrer les différentes formes d'oubli qui leurs sont attachées ? Je suis reparti de la différentiation de Paul Ricoeur et j'ai commencé par me questionner sur le rôle que devaient jouer les participants dans l'intervention de la forme positive de l'oubli. Dans le cas du support analogue la question ne se posait pas, le principe même de la carte postale étant que l'image qu'elle renferme a été choisi par l'expéditeur et le non par le receveur. Il me revenait donc d'être la photographe des moments que j'allais envoyer en guise de carte postale aux participants. À l'inverse le format numérique défend la liberté et la multiplicité de points de vue. Les usagers auraient dû être libres de choisir le cadrage, la lumière et même l'instant qu'ils voulaient retenir de ce moment partagé physiquement, mais capturé numériquement. Toutefois pour établir une comparaison des figures négatives de l'oubli il allait être essentiel que la source soit identique. C'est pourquoi je me suis résignée à imposer l'image source sur le web également. Néanmoins pour laisser une marge de liberté, une fois l'expérience commencée les usagers seraient libres de choisir s'ils veulent partager ou non les différentes étapes de dégradation de leur image.

Et effet, il me restait toujours à illustrer les formes négatives de l'oubli, celles qui mènent à l'effacement des traces. Des manifestations, là encore, assez divergentes selon le type de supports. Les cartes postales reçues par les usagers pourraient être perdues en cours de diffusion ou après réception, jetées, ou encore laissées à décrépir au fond d'un tiroir. Mais n'ayant guère de pouvoir là-dessus, j'ai décidé de ne pas provoquer ces événements, c'est pourquoi je me suis concentrée sur la longévité du support et du contenu dans le temps. Afin de servir mon propos il était primordial que les cartes soient durables et que les participants aient envie de les garder. Tandis que les images numériques se devaient de disparaître en un temps record. C'est ainsi que j'ai décidé que ce serait par le choix de la peinture et du papier que j'allais assurer une certaine postérité à la carte postale en lui donnant le statut d'objet. Quant aux images numériques, j'avais déjà réduit leur espérance de vie à moins de six mois en souscrivant à mon hébergement web bien trop à l'avance. Il me suffirait donc de ne pas renouveler le contrat ou tout simplement d'effacer le contenu du site pour qu'elles disparaissent. Mais si la carte n'avait pas été perdue, et que je m'efforçais de lui assurer un statut pérenne en tant qu'objet où pouvait-il y avoir perte ? Il ne restait guère d'autres options qu'au niveau du contenu. Ce qui signifiait que j'allais devoir faire disparaître la peinture de son support. L'équivalence numérique impliquerait, quant à elle une modification de la suite mathématique de l'image et de ses métadonnées.

4.4 Le scénario

La dernière partie du puzzle et non des moindres était de déterminer le scénario qui permettrait d'établir le parallèle entre la dégradation de la peinture et les dégradations par compression, par corruption et par diffusion

qui s'appliqueraient à l'image numérique. Et pour élaborer une corrélation je me suis basée sur la seule chose que ces deux médiums avaient réellement en commun, pour ainsi dire le fait d'être des supports de mémoire. Ou pour reprendre les termes de Leroi-Gourhan, des outils supportant la croissance de l'humain. Or penser à l'outil signifie penser au geste qui l'accompagne. En effet c'est par le geste, mais surtout par la répétition du geste, par la manipulation que l'on prend possession et connaissance de l'outil. Et en me replongeant dans mon cadre théorique je me suis aperçu que c'est par le geste que l'on extériorise la mémoire, mais que c'est aussi par le geste que passe la ré-intériorisation des traces. Je venais de trouver l'élément manquant. Chaque forme d'oubli que ce soit sur la carte ou sur le web serait en réaction à un geste posé. Ainsi par manipulation de la carte les usagers allaient accélérer le processus de dégradation de la peinture mais aussi de dégradation par corruption de l'image numérique ; entraînant ainsi la disparition de l'illustration, par perte de matière (analogue), par séparation des couleurs ou encore inversion des pixels (numérique). Et une fois sur le web, ce serait par le partage du résultat de leur photographie corrompue que les usagers déclencheraient la compression. Puisqu'en effet pour être partagée l'image serait sauvegardée dans un format moins lourd. Par la suite le soin allait être laissé aux visiteurs du site web de donner lieu à la dégradation par diffusion, en visionnant lesdites captures. Chaque clic sur l'image devant entraîner une modification des chaînes des caractères qui lui sont associées (nom et courte description laissé par l'auteur). Ainsi plus l'image serait visionnée, plus ses métadonnées seraient transformées au point d'être perdues.

Mais comment allais-je donc faire pour que les actions sur ma carte en déclenchent d'autres sur le web ? Comment du papier allait-il bien pouvoir entrer en interaction avec une page web ? Et outre les détails de la réalisation du projet c'est ce que je vous invite à découvrir dans mon récit de pratique.

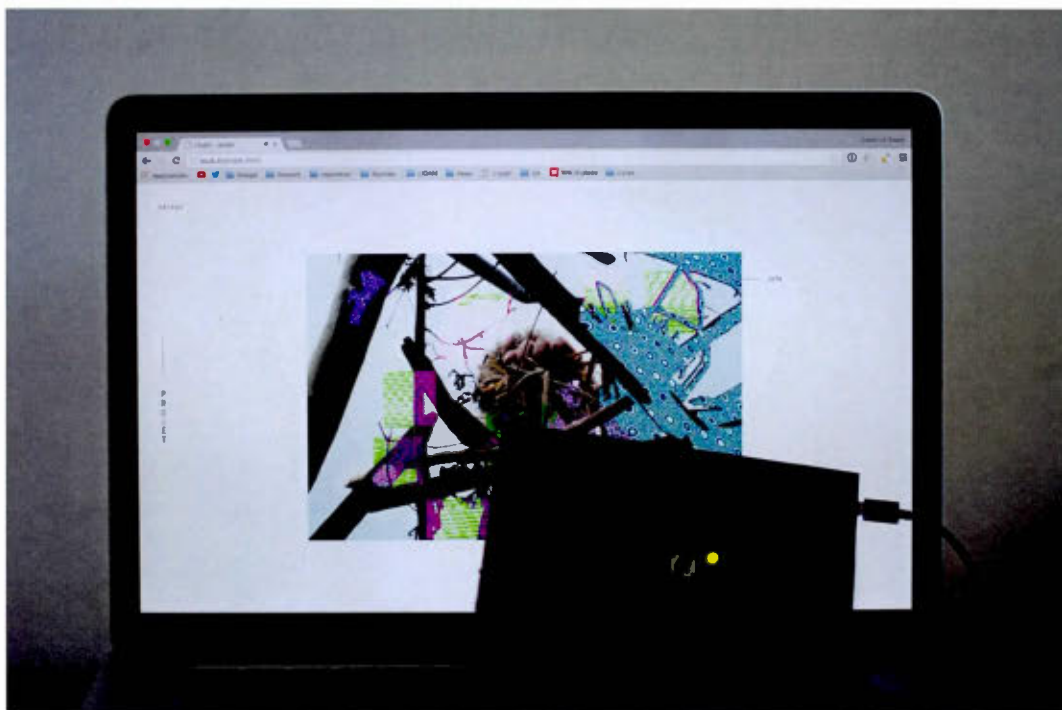


Figure I : Démonstration de l'expérience avec le verso de la carte postale pour David

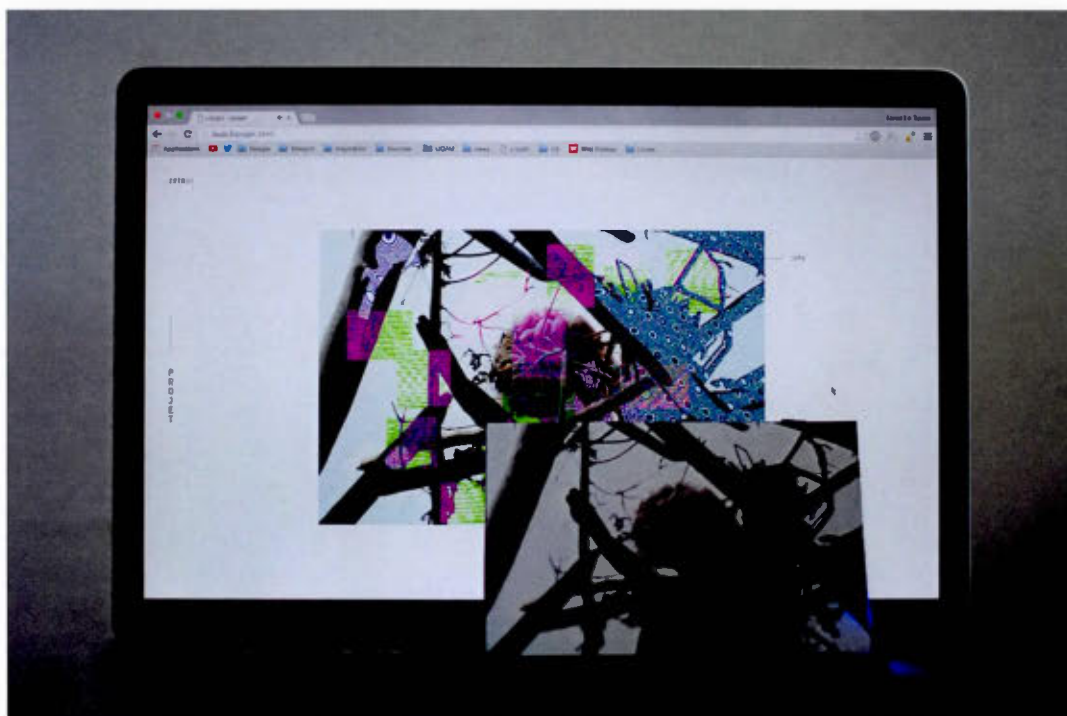


Figure II : Démonstration de l'expérience avec le recto de la carte postale pour David

CHAPITRE V

RÉCIT DE PRATIQUE

De la découverte de la peinture qui a rendu le projet possible à l'envoi des cartes postales, je vous propose un retour sur les différentes étapes que j'ai eues à traverser. Je choisis volontairement de découper ce récit en temps de création. Premièrement parce que cela me permet de faire référence à Marjolaine Béland qui, bien qu'elle n'ait pas pu prendre part au projet en tant que tel, fut d'une grande influence. Je lui vole donc le concept de découpage temporel qu'elle a introduit dans sa thèse doctorale : *Chair de lumière : Études sur le phénomène d'apparitions provoqué chez le spectateur*. (2016) Deuxièmement compte tenu de l'ampleur du projet je n'ai eu d'autre choix que de travailler par itérations, méthode qui consiste à découper le projet en une multitude d'objectifs à court terme qui mis bout à bout permettent la réalisation de l'œuvre finale. Il me paraissait donc sensé de retranscrire l'évolution du projet en fonction des cycles qui lui ont permis de voir le jour. Troisièmement je trouvais plus intéressant d'utiliser le concept de temps plutôt que de cycle, notamment car j'y fais référence dans mon cadrage théorique mais aussi parce que cette maîtrise fut une véritable course contre la montre. La date buttoir étant celle de l'expiration de mon visa.

La réalisation de ce projet s'étend sur une période d'environ neuf mois, les quatre premiers correspondant à l'étape majeure de la preuve de concept, et le reste n'étant que pur développement. Je tiens à faire une brève allusion à l'ellipse d'un peu plus de six mois que l'on pourra retrouver dans mon récit entre les phases de recherche et de développement. Elle correspond à la

période de rédaction de mon projet de mémoire, et à la pause qui m'a permis de démarrer la réalisation du projet gonflée à bloc.

5.1 Temps 1

5.1.1 La découverte de la peinture

J'ai suivi mon cours de développement de projet à l'été 2015. L'objectif de cette session de quatre mois était formel : "encadrer la recherche, l'expérimentation et la pré-production du projet de mémoire en recherche-crédation" selon le descriptif officiel de l'UQAM (<http://www.etudier.uqam.ca/cours?sigle=EDM7805&p=3479>). Autrement dit on s'attendait à ce que je livre un prototype fonctionnel vers la fin du mois d'août. Quoiqu'il s'agisse d'une activité plutôt agréable, la tâche s'avérait ardue puisqu'il me fallait résoudre le problème d'interaction entre mes supports analogues et mon site web. Ceci étant la problématique m'apparaissait familière. J'avais une sensation de déjà vu, comme si je touchais à une question que j'avais déjà abordée antérieurement. En effet, il fut une époque où je me suis énormément questionnée sur les améliorations que l'on pourrait apporter aux liseuses afin de retrouver l'expérience du papier. Et je m'intéressais tout particulièrement à la manière dont on pouvait enrichir le livre papier avec les caractéristiques des livres électroniques. QR code, réalité augmentée ou encore implant d'éléments électroniques dans le livre lui-même étaient autant de solutions que j'avais explorées auparavant. Or ce que j'appréciais moyennement avec le QR code autant qu'avec la réalité augmentée, c'est que le fonctionnement de ces techniques reposait dans l'appareil numérique et non dans le livre. De plus, dans le cadre de mon projet

sur l'oubli, je souhaitais réellement partir du papier imprimé dans son état traditionnel. Je voulais que ce soit sa manipulation qui affecte le comportement des données de l'image numérique. C'est pourquoi l'utilisation d'éléments électroniques se révélait intéressante. Sans plus attendre j'ai commencé mes recherches sur les objets connectés mais, de la fibre intelligente à l'implant rien n'était satisfaisant. Il faut bien avouer que mes critères de sélection étaient drastiques dans la mesure où j'avais besoin que mon choix s'arrête sur une solution que je serais ensuite capable de reproduire moi-même. Et je parle ici autant du dispositif que du programme par lequel il fonctionne. Or jusque-là toutes mes recherches menaient aux résultats d'autres recherches effectuées par des gens spécialisés, rien de reproductible à en dégager. C'est alors que, dans un élan d'espoir visant à trouver une solution alternative, j'ai fouillé du côté des capteurs. Et cette fois-ci en prenant bien soin de chercher des solutions à la hauteur de mes moyens, j'ai atterri sur des sites tel que www.instructables.com sur lequel j'ai déniché la peinture conductrice. Les internautes y présentaient en effet une multitude de projets dans lesquels l'utilisation d'une peinture conductrice permettait d'allumer des LEDs, ou encore déclencher des sons. Cela tombait à pic puisque c'est justement à partir de la peinture que je souhaitais mettre le dispositif en branle. Et en affinant toujours un peu plus mes recherches, j'ai fini par me rendre compte que cette merveille avait la propriété de conduire l'électricité d'où son appellation de peinture conductrice. Et qu'en outre elle n'avait jamais, à ma connaissance, été utilisée pour influencer le comportement d'une image.

Ainsi cette découverte, déjà extraordinaire en soi, venait de se hisser au rang de miracle en me donnant l'opportunité de l'utiliser de façon novatrice. Ce dernier point peut paraître superflu pour un lecteur externe mais il est de rigueur à la maîtrise en communication en concentration recherche-crédation

en média expérimentale à l'UQAM “de réaliser un mémoire à caractère innovateur à l'aide d'un ou plusieurs médias et concepts expérimentaux” (<http://www.etudier.uqam.ca/programme?code=3479#Presentation>), ce qui jusque-là m'angoissait plus que de raison. Toujours est-il qu'il me fallait passer à l'action sans plus tarder. J'ai donc choisi plusieurs projets sur le site www.instructables.com, que je me suis amusée à reproduire pour comprendre le fonctionnement de la peinture.

5.1.2 La création de la peinture

Or le principe de la peinture conductrice est d'une grande simplicité. J'exagère quelque peu, son efficacité restant tout de même proportionnelle au labeur de sa production. Cependant à partir du moment où l'on comprend qu'elle agit comme un condensateur, il est assez facile d'en confectionner soi-même. C'est pourquoi il existe plusieurs recettes en ligne qui, au même titre que pour des lasagnes, diffèrent toutes d'ingrédients mais restent fondamentalement identiques. Et au vu du prix auquel se vend ce type de peinture j'ai essayé la méthode artisanale. Or il existe deux grands courants de pensée dans la fabrication de peinture conductrice maison : celle à base de charbon ou celle à base de graphite (*Figure X*). Dans le premier cas, il s'agit de préparer tous ses repas, petit-déjeuner inclus, au barbecue pendant un minimum de deux semaines pour obtenir un charbon chargé en carbone. Puis à l'aide d'un conductimètre il faut procéder à la sélection des morceaux ayant une résistance de moins de 100 ohms. Cette étape est de loin la plus décevante car sur les six sacs de charbon que vous aurez passé dans votre barbecue seulement deux grammes en moyenne pourront être récupérés puis mélangés avec une peinture à base d'eau et une cuillère de vinaigre. Or bien entendu plus la concentration en charbon est élevée plus le mélange est conducteur. J'ai

écarté cette piste pour la raison évidente que l'effort ne valait pas le résultat, mais j'ai été au bout de l'expérimentation et je peux vous affirmer que j'ai réussi à allumer une LED en utilisant ce mélange pour dessiner le circuit. Mais qu'en est-il de la solution au graphite ? Je m'attendais à un résultat plus performant mais ce ne fut que déception car bien qu'elle soit plus rapide à préparer, elle s'avère bien moins conductrice et beaucoup plus salissante. Le mélange est identique au précédent à l'exception que l'on remplace le charbon par de la poudre de graphite. Les proportions sont cependant à revisiter puisque pour une quantité de peinture équivalente il faut à peu près deux fois plus de graphite que de charbon pour obtenir une conductivité identique. J'ai, par la suite, expérimenté chacune des deux techniques en remplaçant la peinture par du latex, par un mélange de pigments et de liant, ou en ajoutant des colles à propriété conductrice. Et bien qu'en modifiant les proportions des différentes composantes j'ai toujours réussi à allumer une LED, je n'ai jamais été capable d'obtenir un mélange qui laisse passer le courant de manière stable. Or ma maîtrise ne vise pas en une réinvention de la recette de la peinture conductrice et comme je voyais le temps filer à vive allure j'ai décidé de me rabattre sur les peintures commerciales au moins comme base. Malheureusement qu'elles soient au carbone comme à l'argent, elles sont pas destinées à un usage grand public car requièrent des machines de séchage qui ne sont disponibles que pour des entreprises ce qui explique certainement pourquoi leur achat se fait à la tonne. Il existe cependant une marque en vente libre qui provient de l'Angleterre : Bare Conductive (*Figure XI*). L'acheminement du produit ne fut pas une mince affaire mais je n'attribue pas tant ces déboires à la nature du produit qu'à la charmante société de transport UPS qui remplace la poste sans aucune éthique, ni sensibilité. Ainsi après trois semaines d'attente et cinq heures d'appels téléphoniques qui m'ont évité un sept heures de vélo pour atteindre une succursale à l'extérieur de Montréal, j'ai fini par obtenir mon paquet. Pour la petite histoire, cette

péripétie s'est terminée avec un avis de recouvrement pour les 19\$ de frais de douane, que j'avais déjà payé au livreur mais qu'il avait oublié de signaler.

5.1.3 Vous avez dit "serveur-web" ?

À deux mois de la fin du cours de développement de projet, les crises d'angoisse m'ont reprises. En effet, j'avais enfin la peinture entre les mains mais toujours pas de livrable, ni même d'idée sur la manière d'y arriver. Ce n'est pas tout à fait exact puisqu'en parallèle de mes recherches sur la fabrication de la peinture j'avais effectué quelques recherches sur les manières de récupérer le signal électrique qu'elle contient. Je savais donc que j'allais avoir à faire un circuit électronique contenant des résistances et un microcontrôleur mais j'ignorais le type de données que j'allais récupérer. Or autant dire que si j'avais déjà fait de l'électronique dans ma vie, ce qu'il en restait était plutôt maigre. Je me suis donc attelée au réapprentissage des principes de base avant d'essayer d'interagir avec le web. Ainsi dès que mes souvenirs m'ont permis d'allumer une LED avec un interrupteur, j'ai décidé de passer à l'étape suivante et d'allumer ma LED grâce à un bouton sur une page web. Ce qui dépassait largement mon champ de compétence. Or je tenais à réaliser l'entièreté du projet par moi-même ce qui explique l'importance qu'ont eu les forums et les communautés de partage dans mon processus de création. C'est pourquoi je n'ai pas hésité une seconde à choisir Arduino® comme passerelle entre mes composantes physiques et mon ordinateur (*Figure XIV*). En effet, cette plateforme open-source qui permet une utilisation simplifiée des composantes électroniques et logicielles, a réussi à réunir une communauté active en donnant à tous et chacun la possibilité de créer des projets interactifs. Il existe aujourd'hui des milliers, et pour une fois je n'exagère pas, d'exemples en ligne, une documentation dans plusieurs

langues et plusieurs modèles de microcontrôleurs Arduino® pour répondre aux besoins de chacun. Je ne pouvais que trouver mon bonheur d'autant plus que je suis relativement autodidacte moyennant une bonne documentation et quelques exemples. J'ai donc ajouté un microcontrôleur Arduino® Uno, programmé pour éteindre la LED après 3 secondes, à mon circuit grotesque (interrupteur + LED). Brève satisfaction face au circuit fonctionnel que je n'ai pas pris le temps de savourer puisqu'il me fallait passer à l'étape suivante. J'avais intégré Arduino® à mon circuit avec succès mais c'était un défi bien mince face à l'écriture du code qui allait permettre d'exécuter des requêtes à ou à partir de ma page web. Or si mes souvenirs sont exacts j'ai formulé, ce jour-là, ma question à Google dans ces termes : *how talk to web page via Arduino®*. Je peux vous assurer que les résultats furent peu concluant jusqu'au septième lien dans lequel on me conseillait d'utiliser le port série¹³ comme moyen de communication. De toute évidence je rentrais dans le vif du sujet puisque l'on m'expliquait où copier les bouts de code en C/C++ pour Arduino® et en ruby/HTML pour la partie web. J'ai toutefois eu du mal à déchiffrer le code pour le serveur, écrit dans un langage que je n'avais jamais utilisé avec des termes et une syntaxe qui ne m'étaient pas familiers. Je suis indubitablement ce que l'on pourrait qualifier une programmeuse du dimanche. Et si j'avais touché un peu à Processing® et déjà construit deux ou trois microsites en utilisant du HTML un peu de CSS et quelques fonctions Javascript ; ce qui m'était expliqué dépassait largement mon niveau de connaissance. Cependant je ne renonce pas facilement et face à ce type d'incompréhension je procède méthodiquement. J'ai commencé par des recherches globales sur le langage puis sur les fonctions qui m'intéressaient et enfin j'ai affiné mes requêtes en cherchant les termes spécifiques. Ce processus durait déjà depuis plusieurs jours, pour ne pas dire plusieurs

¹³ Interface de communication en série par laquelle l'information entre ou sort un *bit* à la fois. Le *bit* étant l'unité de base des données en informatique.

semaines, et commençait à devenir un puit sans fond, une explication en entraînant une autre et ainsi de suite, lorsque j'ai sollicité l'aide de David. Ami et programmeur, j'ai fait appel à lui à chaque fois que je perdais le contrôle de mon projet ou autrement dit à chaque fois que j'avais besoin de parler ou de recevoir de l'information de mon serveur. Car au même titre qu'un bricoleur amateur n'aura pas forcément les moyens de construire une maison de fond en comble, mes rares essais en programmation, du côté client, ne me permettaient pas de construire le système dans son entièreté. Je suis bien entendu un peu déçue de ne pas avoir été capable d'assurer seule la réalisation de ce projet mais je crois que c'est cela que l'on appelle le lâcher prise. Et bien honnêtement il était préférable de laisser mes incompréhensions entre les mains d'un expert plutôt que de perdre mon temps à m'acharner, par orgueil et en vain, à comprendre chaque ligne de code. David a donc prêté un œil et une oreille au projet, tout d'abord en m'aiguillant sur la meilleure façon de faire mais aussi en m'expliquant comment y parvenir. Trois lignes de code dans un terminal et l'installation de Node.js¹⁴ plus tard et j'étais de nouveau prête à continuer l'avancement de mon projet. Je suis loin de comprendre l'essence même de la plateforme de développement Node.js, mais je sais qu'elle offre un environnement côté serveur qui permet d'utiliser le Javascript plutôt que des langages comme PHP, Java EE, etc. Ainsi étais-je au moins en mesure de comprendre le langage dans lequel je conversais avec mon serveur. Nous avons, donc David et moi, écrit en Javascript l'équivalent de ce que j'avais trouvé en Ruby grâce à deux modules de Node.js. Le premier, `express.io`¹⁵, permet la création d'un serveur web tandis que le second, `socket.io`, autorise la connexion entre le

¹⁴ Node.js® is a JavaScript runtime built on Chrome's V8 JavaScript engine. Node.js uses an event-driven, non-blocking I/O model that makes it lightweight and efficient. Node.js' package ecosystem, npm, is the largest ecosystem of open source libraries in the world. Definition given by the official website : <https://nodejs.org/en/>

¹⁵ Real-time web framework for Node.js

serveur et le client autant qu'il supporte la réception des données du microcontrôleur et l'envoi au client desdites données. J'étais enfin prête à allumer ma LED grâce au gros bouton rouge qui flottait seul au beau milieu de ma page web. Et pour m'assurer de la réciprocité du système, l'allumage de ma LED devait déclencher l'apparition d'un magnifique "hello word" jaune criard sous mon gros bouton rouge. Les tests devenant rapidement concluant, j'ai remplacé le bouton par des capteurs de force (*Figure XV*).

5.1.4 Le retour de la peinture

Avant d'utiliser la peinture que j'avais en quantité tout de même limitée, j'ai réalisé des essais avec des capteurs de force car leur fonctionnement est similaire. Il s'agissait donc de programmer le microcontrôleur Arduino® pour qu'au toucher du capteur la couleur de fond du site web passe de verte à rouge et qu'à la détection du fond d'écran rouge la LED s'allume (*Figure XVI*). Le processus inverse ayant lieu automatiquement au relâchement du capteur. Or je vous vantais précédemment les mérites d'Arduino®, et non sans fondement, puisqu'il me fut à peu près aussi aisé de récupérer le signal du capteur que de programmer un bouton. À l'aide d'exemple de la communauté j'ai apporté les quelques modifications nécessaires à mon script Arduino®. Ce fut tellement simple que dès le premier sketch¹⁶ j'ai décidé de multiplier le nombre de capteurs pour vérifier les capacités de mon code. Je fus une fois de plus étonnée de la simplicité du processus puisqu'il a juste fallu que je multiplie les entrées (capteurs) sur mon microcontrôleur, que je copie, autant de fois que de capteurs, la ligne de déclaration du senseur dans mon programme Arduino® et pour finir que j'ajuste mon script web pour que

¹⁶ Je fais ici référence au langage Arduino® qui utilise le mot "sketch" pour nommer chaque petit programme.

chaque senseur déclenche une action particulière. Je fus limitée physiquement par mon microcontrôleur qui ne contenait pas plus de douze entrées et par le nombre de capteurs en ma possession mais autrement tout semblait fonctionner à merveille. J'avais quasiment ma preuve de concept entre les mains puisque la dernière étape consistait à créer un capteur de force avec la peinture conductrice. Avant de travailler avec des formes moins conventionnelles, mes zones furent d'abord carrées, sur du papier puis sur du plastique, afin d'obtenir le signal le plus propre possible. Ce ne fut pas une mince affaire étant donné que mon code me permettait de récupérer la capacité électrique ; donnée qui représente la quantité de charge électrique portée par un conducteur pour un potentiel électrique donné ; et qui dans le cas de la peinture est très aléatoire. En effet, si des senseurs achetés dans le commerce facilitent l'extraction d'un modèle de données compréhensible cela s'avère beaucoup plus compliqué avec la peinture puisqu'autant sa dilution que son épaisseur ou que la personne qui l'utilise font varier sa capacité électrique. Cependant, à tout problème sa solution et une fois de plus c'est avec les résistances que j'allais me sortir de ce mauvais pas. J'ai donc été faire un petit tour chez Addison, et des centaines de valeurs de résistances en poche, je me remis à effectuer des tests. Or en utilisant des résistances d'environ un méga Ohm j'étais capable de générer des valeurs utilisables par mon script web. J'ai éliminé les petites valeurs générées par le dispositif lui-même pour éviter le bruit visuel et je fus en mesure de reproduire l'expérience de changement de couleur et d'impression du message "hello world" que j'avais réalisée précédemment avec des senseurs normaux. Petite victoire mais insuffisante pour la grande impatiente que je suis qui voulait déjà voir la carte postale fonctionner. Afin de travailler le décuplement des zones, j'ai créé un clavier avec de la peinture (*Figure XVIII*) à peu près de la taille d'une carte. Et en recyclant le code écrit pour les senseurs de force je fus capable de déclencher un changement de couleur de cinq de mes éléments web en

touchant cinq zones de peinture différentes. J'avais atteint mon objectif à un mois du rendu, il ne me restait donc plus qu'à le peaufiner avant la présentation. Notamment car mon circuit était encore loin de pouvoir être incorporé dans une carte postale.

Ceci étant dit, j'étais plutôt confiante quant au fait que ce ne serait pas un obstacle majeur et je me suis autorisée une semaine de vacances.

5.1.5 Le prototype

Au retour de mon séjour pluvieux dans le nord du Québec, il ne me restait plus que deux semaines pour transformer mon circuit en prototype de carte postale connectée. Il me fallait premièrement trouver l'illustration et deuxièmement aplatir mon circuit au maximum pour que ma carte reste la plus fine possible. Le choix de l'illustration m'a pris à peu près une semaine et demie, sans compter le traitement graphique et l'impression en sérigraphie avec la peinture conductrice. Autant dire qu'il me restait en tout et pour tout soixante-douze heures pour l'assemblage final. Après beaucoup de tergiversation j'ai décidé d'illustrer la devise du Québec "Je me souviens". L'énoncé collait assez bien au projet puisqu'il renvoie à la mémoire mais aussi à l'oubli puisque n'ayant pas été détaillée par écrit à l'époque où il fut gravé au-dessous des armoiries du Québec, sa signification est quelque peu oubliée. Aujourd'hui les québécois se souviennent que les français les ont abandonnés lâchement après s'être fait écraser par les anglais, mais étais-ce seulement cela que Monsieur Eugène-Étienne Taché voulait dire ? Très certainement la déclamation officielle étant :

Je me souviens
Que né sous le lys

Je crois sous la rose.

Et c'est ainsi que mon illustration a pris forme, une rose noire sur-imprimée à la peinture conductrice sur un lys bleu. Ainsi à l'utilisation de la carte, la rose s'effacerait laissant place au lys ou encore en grattant l'impérialisme anglais on révélerait l'héritage français. Par la suite j'ai été me perdre dans différents magasins d'art pour voir ce que je pouvais trouver comme matériaux intéressants pour le support de ma carte. J'ai arrêté mon choix sur un plastique à double épaisseur et j'ai commencé la découpe et l'assemblage de mon prototype (*Figure XIX*).

Je visais seulement à prouver que le concept était réaliste avec ce prototype c'est pourquoi je n'ai pas travaillé la texture de la peinture pour qu'elle se désintègre ni même la dégradation de l'image numérique. Ainsi même si numériquement cela ne respectait pas au pixel près ce qui se passait sur la carte, cela donnait un bon aperçu du concept. Le prototype fut accueilli avec étonnement et sans commentaires de la part de mes camarades qui, il me semble, étaient plus ébahis qu'autre chose. Le corps professoral a paru enchanté également ajoutant en guise de seul commentaire qu'il faudrait que je travaille le *skeuomorphisme*¹⁷ ou autrement dit que je travaille sur l'interface pour donner des repères facilement accessibles à l'utilisateur.

J'ai pris une pause de cinq mois pour rédiger mon projet de mémoire puis j'ai sorti mon prototype du placard afin de le transformer en dispositif fonctionnel pour mon public cible.

¹⁷ Le skeuomorphisme est un terme grec pour définir "An element of design or structure that serves little or no purpose in the artifact fashioned from the new material but was essential to the object made from the original material" (Basalla, 1988, p. 107). Ici cela veut dire que le geste sur la carte et l'effet sur la page web doivent être en corrélation parfaite.

5.2 Temps 2

Quelle ne fut pas ma surprise de découvrir que le prototype ne fonctionnait plus. Était-ce le programme, la peinture ou mon circuit ? Après autopsie (de la carte), j'ai réalisé que la peinture non diluée brûlait mes composantes électriques. Et malgré l'accablante charge de travail qui venait de s'ajouter à un emploi du temps déjà très serré, je me réjouissais de cette pause d'écriture sans laquelle je n'aurais jamais découvert l'aspect corrosif de la peinture. J'avais planifié de commencer par le développement de la partie web, que j'avais jusqu'ici quelque peu négligée, mais puisque je venais de réviser la carte autant bousculer mes plans et continuer sur cette lancée.

5.2.1 L'affinage

Or je n'ai jamais été très bonne dans la compréhension de concepts mathématiques. J'avais cependant pu observer, par le passé, que j'assimilais mieux l'information lorsqu'elle était appliquée à des phénomènes physiques. C'est pourquoi, dans le cadre de ce projet, j'ai décidé de me concentrer dans un premier temps sur les calculs électriques liés aux condensateurs avant de me lancer dans les calculs algorithmiques de dégradation d'image. Et bien m'en a pris ! Quel ne fut pas mon désespoir face aux ampères de l'intensité du courant (i), aux volts de la tension (u), aux farads de la capacité électrique du condensateur (C) et surtout face à la dérivée de la tension par rapport au temps (du/dt). En effet si mes souvenirs d'électronique étaient lointains, que dire de ceux des calculs qui leurs étaient associés. J'ai une mémoire résolument pratique et visuelle vous n'aurez donc aucun mal à comprendre qu'il fut plus simple pour moi de me remémorer des circuits électroniques que

j'avais réalisés plutôt que des formules écrites au tableau par mes professeurs. Cette période de réapprentissage ne fut pas de tout repos, mais somme toute j'avais atteint un niveau d'éclaircissement du problème assez satisfaisant. Tout est relatif bien entendu puisqu'un regard extérieur m'aurait fait remarquer que pour une fois j'avais été facilement contentée. Car en effet si théoriquement je cernais un peu plus mon sujet, j'étais toujours incapable d'appliquer ces principes aux condensateurs dans l'espoir de détecter la pression et/ou la position. Cependant, il n'était pas question que je devienne un génie électrique, c'est pourquoi je me suis résignée une fois de plus à demander de l'aide.

J'ai donc repris contact avec mon ancien patron, désormais ami, Julien. Ingénieur de formation il avait pour mandat de trouver une solution qui reste dans mes champs de compétences. C'était sans compter que mon projet était un peu trop expérimental pour le temps qui m'était imparti. Et après plusieurs essais d'ajout de condensateurs et de résistances de valeurs différentes, nous sommes arrivés à la conclusion qu'il me serait impossible de récupérer une quelconque position. Je pouvais néanmoins espérer exploiter la pression. Je n'étais cependant pas prête à m'incliner face à quelques tests, c'est pourquoi j'ai fait appel à Nathaniel, ingénieur électrique. Infructueusement car ses conclusions furent identiques et c'est ainsi qu'à la mi-mars je faisais face à une impasse concernant l'exploitation de mes zones capacitives.

Mon dernier espoir résidait dans un bricolage de différentes couches de peinture. Deux à vrai dire, avec la première, visible par l'utilisateur, contenant les zones touchables tandis que la deuxième, en dessous, allait me servir de repère pour savoir si le doigt se trouvait dans la partie basse ou la partie haute de la carte (*Figure XXI*). J'ai ressorti mon clavier et mes différents essais de

peinture puis j'ai modifié les conditions de réception et d'envoi du signal dans mon programme Arduino®. Ce fut, bien entendu, un échec cuisant, et au lieu de détecter dix zones à partir de sept capteurs, je ne captais plus rien. Cependant, résolue à régler ce problème une fois pour toute j'ai révisé mon code au point d'être certaine qu'il ne pouvait plus être un facteur d'erreurs puis j'ai examiné les autres sources de conflits possibles. J'ai changé l'ordre des capteurs, varié leur composition, substitué les résistances pour d'autres à valeurs plus ou moins élevées et même essayé d'ajouter des condensateurs, sans que rien n'y fasse. J'ai donc tenté, sans succès, d'amplifier la réception du signal en ajoutant des matériaux plus ou moins conducteurs, comme du papier, de l'aluminium ou encore du plastique entre mes zones de repérage et mes zones visibles. À terme, l'unique et seul résultat de la superposition des zones se présentait comme une altération totale de mon signal. À l'évidence j'avais échoué dans la gestion de la sensibilité de mes capteurs entraînant, dès lors, des conflits d'intérêt entre les différentes zones. Et je blâme, sans conteste, l'absence de contact humain dans le cas des zones de repérage. En effet la distance de réaction du capteur se contrôle par la valeur de la résistance. Or je ne pouvais pas trop augmenter la valeur des résistances de la couche inférieure sans quoi je n'aurais plus été capable de distinguer les deux zones, mais en les diminuant les capteurs étaient insensibles à moins d'être au contact humain.

À ce stade c'était sans appel, le projet allait devoir se passer de précision. Ce n'était pas pour rien que parmi tous les exemples que j'avais eu la chance d'éprouver ou tout simplement d'analyser aucun n'utilisait la position ni la pression pour générer des échelles de sons ou des intensités lumineuses différentes. Et en dépit d'une frustration tenace, j'ai gardé foi en m'accrochant à l'idée que les autres aspects du projet contrebalanceraient ces lacunes. Indubitablement ce genre de mécontentement est partie prenante d'un projet

expérimental, et ce doit être l'une des raisons pour lesquelles certaines formes de résilience naissent avec un projet de cette envergure. Je me devais de continuer, j'ai donc mis les cartes de côté tout en gardant en tête que les choix de la photographie et du découpage des zones pourraient minimiser ce manque de précision.

Par la suite, je me suis concentrée sur le développement de la partie web. Ou plutôt devrais-je dire de mes différentes composantes web dans la mesure où le développement d'un site internet est un projet à part entière.

5.2.2 Le web - partie I : Digressions stylistiques

Petit projet dans mon cas qui prenait tout de même de l'envergure avec les deux pages (galerie, projet) à contenu dynamique. Je me suis lancée tête baissée, et prenant pour modèle le déroulement de mes projets professionnels, j'ai commencé par designer la première maquette dans Photoshop et Illustrator comme à l'habitude. Seulement cette fois-ci chaque geste me semblait en trop. Pourquoi avais-je besoin de fixer chaque élément dans une maquette si c'était pour les reproduire par la biais d'un programme ? D'autant plus que je perdais un temps fou à exécuter des tâches répétitives et à adapter le design aux différents formats. Au point que je n'ai jamais terminé cette maquette et que j'ai fini par côtoyer mon éditeur de texte plus que mes logiciels de graphisme. J'ai toujours considéré ce projet comme étant un moment de création privilégié puisqu'étant seule dans le processus je pouvais me permettre d'en changer à n'importe quel moment. Et sans contredit cette maîtrise représentait le cadre idéal pour expérimenter une démarche qui me tenait à cœur depuis quelque temps à savoir une procédure de design par le code.

Par ailleurs, au-delà de l'efficacité j'espérais secrètement que cette méthode apporte d'heureux accidents. Designer l'oubli en laissant place à l'inattendu, à l'aléa d'une virgule en trop, ou encore aux impondérables d'une accolade oubliée. Je n'étais pas assez expérimentée pour prévenir ce type d'erreurs et incontestablement j'avais tout intérêt à les intégrer dans le processus. Et si mes réflexions stylistiques furent quelque peu brimées par mes compétences techniques, cela ne m'a toutefois pas empêché d'être un peu trop enthousiaste dans ma démarche. Je me suis égarée pendant deux à trois semaines dans l'élaboration graphique de la page d'accueil, rebondissant à chaque erreur dans l'ordre et les pourcentages de mes éléments (*Figure XXVI*). Néanmoins il me fallait passer à autre chose car le temps filait à vive allure et je ne pouvais en dire autant de l'avancement du projet. J'ai donc opté pour une navigation épurée, afin de ne pas distraire le visiteur, et un style en noir et blanc car j'étais incapable d'arrêter un choix quant à la couleur de l'oubli. J'avais succombé au plaisir coupable de l'exploration stylistique et je m'en suis voulue de m'être attardée autant sur les détails alors que l'expérience n'était pas encore fonctionnelle.

5.2.3 Le web - partie II : Moirures

Ainsi donc fini les digressions, il était impératif que j'entame les calculs algorithmiques de corruption de l'image. Surtout que si j'avais une idée précise du résultat que je souhaitais obtenir, je n'étais pas certaine du chemin à emprunter pour y arriver. Je souhaitais que le touché de la carte déclenche une séparation des couleurs de la photographie numérique similaire à un moiré ou à ce que l'on peut observer dans *Noise i* (Ferriss, 2014). Choix purement esthétique devant à la fois appuyer mon intuition d'un oubli

multicolore et ma perception d'une beauté de la perte. Pour ce faire, j'ai ouvert mon navigateur web et la fenêtre d'option pour les développeurs puis j'ai ausculté le code source et les scripts mettant en vie ladite œuvre. L'analyse s'annonçait pénible à la vue des cinq scripts qui permettaient de faire rouler le tout et j'ai réalisé, une fois de plus, que j'avais été optimiste. J'ai bien tenté de comprendre les scripts un par un mais étant lié à des librairies externes le travail fut fastidieux pour des résultats somme toute peu concluants. J'aurais pu persévérer. Aurais-je du m'efforcer de comprendre afin de m'approprier le programme d'Adam Ferriss tout en préservant le caractère hypnotisant et spectaculaire de son œuvre ? J'étais peut-être lâche d'abandonner mais au moins je m'assurais le contrôle total de mon programme tout en m'éloignant d'un risque de plagiat. D'autant plus qu'objectivement je savais qu'il n'existait pas une seule et unique approche pour réaliser un moiré. J'avais tout à y gagner c'est pourquoi je me suis hasardée à explorer deux solutions alternatives à la hauteur de mes moyens.

La première piste de réflexion consistait à jouer avec la position, la taille, la couleur et/ou la transparence de formes géométriques afin de générer des motifs. Or s'il y a bien quelque chose que je peux me vanter d'avoir compris en programmation ce sont les formules pour coder des formes sur un *canvas*¹⁸. J'allais donc être en terrain connu ce qui me permettrait de mobiliser mes forces à la production de déclinaisons. En effet, l'intérêt d'une telle pratique résidait irrévocablement dans la multiplication d'essais-erreurs jusqu'à l'obtention d'un résultat satisfaisant. Le deuxième procédé que je souhaitais explorer était, quant à lui, légèrement plus complexe puisqu'il s'agissait d'extraire certaines données de l'image et de les étendre. J'aime résumer cette idée en comparant les opérations que j'ambitionnais apposer à mes pixels aux

¹⁸ Surface de dessin Javascript.

déformations que Salvador Dali appliquait à ses horloges. Analogie à l'élongation du pixel.

Or je commençais à m'essouffler quelque peu en regard de mes différents échecs, de sorte que j'ai entamé la piste la plus simple, celle qui me promettait des résultats sans équivoque. Je m'étais fait offrir il y a quelques années de cela un livre sur la confection des moirés (Carsten, 2010), un véritable dictionnaire les classifiant par association de motifs à leurs formules mathématiques. Une grosse partie de mon travail était mâché et bien m'en a fait car la simple retranscription en Javascript des centaines de formules de l'ouvrage s'avéra aliénant. La composante d'un moiré est relativement simple puisqu'il s'agit de superposer deux motifs géométriques dans l'espoir d'obtenir de nouvelles formes ou couleurs. La difficulté réside, cependant, dans la programmation du bon motif à la bonne inclinaison. J'ai commencé par les formes rectilignes uniformes, puis courbes uniformes pour ensuite pratiquer les dégradés de motifs rectilignes à courbes puis circulaire et enfin triangulaire avant d'essayer les motifs à points (*Figure XXVII*). Je n'ai pas fait le calcul du nombre de propositions que j'ai obtenu, mais j'étais face à une infinité de possibilités et, malgré tous mes efforts, je n'en ai exploré qu'une partie. Que serais-je devenue si j'avais dû retrouver une par une les règles de création d'un motif versicolore ? J'ai préféré ne pas imaginer les innombrables requêtes que j'aurais passées à Google, tandis que j'observais les magnifiques moirures en cercle que j'avais codées (*Figure XXIX*). La satisfaction a du bon ; elle est un baume au cœur et j'avais réellement besoin de m'accorder une pause contemplative. Néanmoins, il faut savoir rester raisonnable et à la première mise en veille de mon ordinateur je me suis remise au travail. J'ai précieusement conservé ces différents essais dans un dossier à part et j'ai ouvert un nouveau projet dans mon éditeur de texte pour entreprendre l'élongation des pixels.

Or en prévision du développement de mon projet, j'avais décidé de suivre le séminaire de recherche-crédation sur l'interactivité. Thomas Fredriks nous y apprenait les principes de base de la programmation HTML, CSS, Javascript et comme j'avais un peu d'avance par rapport à certains j'avais décidé de repousser mes limites à chaque exercice. C'est ainsi que j'ai abordé pour la première fois la détérioration d'une image en programmation. Or une fois de plus, avec un minimum de connaissances en la matière je me suis rapidement rendue compte qu'il s'agissait d'une fonction relativement élémentaire, extrêmement documentée sur Internet, qui ne requérait que peu de paramètres. En effet, les seuls coordonnés du premier point ainsi que la largeur et la hauteur de la zone que l'on souhaitait récupérer et/ou transformer semblaient suffisants. Ainsi la seule modification de l'aire de la zone finale me permettait d'appliquer un changement d'échelle à l'image, ce qui en soi constituait une première forme de détérioration. En revanche cette technique, qui m'était apparue comme révolutionnaire, était en réalité décriée car lourde à l'exécution et contraignante pour un travail en rectangle. Or, si dans le cadre de ce projet je pouvais me permettre quelque baisse de performance je ne démordais pas de vouloir travailler en cercle, forme qui me semblait naturellement plus proche de celle du doigt.

Ceci étant je n'en étais plus à mon premier obstacle et j'étais persuadée qu'une solution allait s'offrir à moi. J'ai donc laissé ce problème de côté et j'ai compliqué la fonction pour appliquer des changements aux données colorimétriques de chaque pixel sélectionné, entre le moment où je récupérais ces données et celui où je les injectais. J'avais pris la décision de travailler dans un environnement RVBA ce qui signifiait qu'à chaque pixel correspondait donc trois valeurs de saturation : rouge (0), vert (1), bleu (3), ainsi qu'une valeur de transparence, alpha (4). Ainsi pour une largeur et une

hauteur données, l'étendue de ces valeurs est égale à la hauteur multipliée par la largeur, le tout multiplié par quatre (*Figure XXX*). Après quelques formules mathématiques réinventées et quelques résultats douteux, je donnais vie à des modifications colorimétriques très intéressantes. Car faute de maîtriser réellement ce que je faisais, j'avais décidé de faire un bricolage de formules mathématiques et d'en observer le résultat. En ajoutant, par hasard, un paramètre supplémentaire dans mon calcul je venais de trouver la formule gagnante. Ainsi chaque valeur R, G, B de chaque pixel se voyait attribué un nombre égal à l'addition du nombre 100 avec la multiplication d'un nombre aléatoire entre 0 et 255 et le sinus de la division par le pas de la racine carré de l'addition de chaque coordonnée à la puissance trois. Le pas étant lui-même une valeur aléatoire qui diminuait, à chaque fois que la fonction était appelée, de sa valeur multipliée par zéro virgule neuf à la puissance un seizième multiplié par le pas (*Figure XLV*).

Et malgré l'absurdité évidente des calculs que je viens de développer, j'avais réussi à obtenir les moirures que je cherchais. Certains pixels étant désormais tout rouge, vert ou bleu mais la somme de chacun d'entre eux formant des cercles de plus ou moins grosse envergure rapetissant à mesure que le capteur déclenchait la fonction de dessin. Pour obtenir l'effet pétillant que j'avais tant apprécié dans l'œuvre d'Adam Ferriss j'ai ajouté, par-dessus ces déformations, des formes colorées à opacités et modes fusions¹⁹ aléatoires. J'avais enfin mes dégradations, mais elles se formaient ... en carré. Je me suis battue encore et encore avec les mathématiques pour obtenir un cercle. Mais quelle était cette formule qui permettait de déterminer pour chaque index alpha si celui-ci se trouvait à l'intérieur ou à l'extérieur du périmètre du cercle contenu dans mon carré. La folie me gagnait tandis que je rédigeais, essayais,

¹⁹Les modes de fusion permettent de définir la manière dont vont réagir les pixels d'une couche avec celle du dessous (*Figure XLVI*).

gribouillais, testais, composais des formules à n'en plus finir. Je ne saurais dire si je venais seulement d'atteindre ma limite, en tout cas face à ce casse-tête j'en prenais conscience. Et au moment où j'allais tout lâcher, où j'allais me résigner à utiliser un carré, je suis tombée sur la formule de mes rêves sur Stack Overflow. Pourquoi, sinon que la fatigue, n'avais-je pas trouvé ce résultat plus tôt ? Peu m'importait, j'avais enfin ce que je cherchais. J'ai sorti mon circuit Arduino® du tiroir et j'ai essayé l'heureuse formule directement avec mes capteurs. C'était beau à voir, le résultat l'était en tout cas, pour le reste je pense que j'étais simplement ébahie. Au toucher de chaque capteur se formaient des cercles, au contenu organique, qui ne cessaient de grandir. J'étais excitée, heureuse du résultat, j'ai passé la soirée à faire rouler le programme et pour la première fois j'ai été me coucher sans penser à ce qu'il me restait à accomplir (*Figure XLVII*).

5.2.4 Le web - partie III : Mise en forme

Innocence. Techniquement il me restait tant à faire.

Cependant, j'avais eu le temps de réfléchir à l'organisation des étapes restantes et si la charge de travail m'apparaissait encore phénoménale je savais que désormais les tâches seraient mécaniques. Il n'était en effet pas question de réinventer la roue, j'allais programmer mon site conformément aux conventions du World Wide Web Consortium (W3C). J'ai commencé par ajouter la fonction de sauvegarde de l'image. Un bouton et un formulaire à deux champs de texte permettant à l'utilisateur d'associer son nom et quelques caractères à la capture sans oublier les deux messages de réponse, l'un prévenant l'utilisateur que son image avait été envoyée au serveur avec succès, l'autre l'invitant à recommencer pour cause d'erreur dans le processus. Je n'ai pas vraiment réfléchi au design faute de temps. Mais j'ai

tout de même pris la peine de personnaliser l'icône de l'appareil photo pour qu'elle corresponde au style graphique du site. Caprice personnel de designer. Et ce que j'avais cru simple à prime abord s'est avéré une fois de plus compliqué puisque le contenu de mon formulaire devait être sauvegardé sur le serveur. Or, comme je le mentionnais précédemment, je ne suis pas familière avec le protocole de transmission et récupération des données. D'autre part, à ce stade du développement j'avais tendance à devenir agressive face à chaque problème technique. J'avais l'impression d'avoir déjà dépensé beaucoup d'énergie et je ne souffrais plus le moindre obstacle.

Néanmoins au lieu de sacrer ou jurer une fois de plus, j'ai pris la sage décision de m'en remettre à David. Et tant qu'à disposer de ses services, j'avais dressé une liste de tous les cas dans lesquels j'avais besoin de communiquer avec mon serveur. Nous avons commencé par mettre en place le système de sauvegarde, via le formulaire, des images et de leur texte. Puis nous avons travaillé à la récupération des données et à leur affichage dans la galerie. Et pour finir nous avons instauré le deuxième système de sauvegarde, celui qui allait me permettre de remplacer les phrases existantes par celles modifiées par les clics des visiteurs. Ainsi, à la fin de notre collaboration, outre deux ou trois fonctions, il ne me restait plus qu'un travail de mise en page à accomplir. Cependant après 6 mois de programmation je n'avais plus tant d'ardeur, ni même de plaisir à ouvrir mon éditeur de texte. C'est pourquoi j'ai réfréné mes ardeurs de design pour privilégier une simplicité d'exécution et de programmation. De ce fait, j'ai jeté mon dévolu, pour la galerie, sur un affichage classique en vignettes qui obligerait le visiteur à cliquer sur l'image pour la visualiser dans une dimension raisonnable. Action qui allait me servir, par la même occasion, à déclencher la fonction de dégradation de la chaîne de caractère. Or, n'ayant plus la volonté, ni même la force de programmer par moi-même l'agrandissement de l'image, qui peut d'ailleurs s'avérer être un

véritable casse-tête si l'on tient compte des différentes tailles d'écran et des différents navigateurs, j'avais décidé d'utiliser une librairie, prête à l'usage, libre de droits et disponible en ligne. Le script Lightbox2 (Dhakar, 2015), correspondait parfaitement à mes besoins puisqu'écrit il y a huit ans et régulièrement mis à jour, il avait su prouver son efficacité et surtout sa simplicité d'utilisation. Et en effet en copiant puis collant une seule ligne de code, les images de ma galerie étaient devenues cliquables et s'agrandissaient au premier plan du navigateur (pop-up). Je venais de poser la dernière pierre à l'édifice de l'expérience globale et telle une hystérique je me suis mise à tout tester compulsivement. J'ai sauvegardé environ une trentaine d'images à partir de l'onglet projet du site. J'ai regardé les vignettes apparaître dans la galerie au fur et à mesure des captures. Et j'ai cliqué sur chacune des images pour les agrandir et approuvé ma fonction de dégradation du texte. Le tout était fonctionnel et moi, ahurie de joie.

Néanmoins, si chaque étape était une victoire qui me rapprochait un peu plus de la fin j'avais appris à ne pas négliger l'avenir. À ce stade du développement, je travaillais toujours avec une seule et même image et la communication entre mon Arduino® et ma page web s'effectuait toujours par le port série. Fait non négligeable puisque cela rendait le projet non exportable. En effet, pour des raisons de sécurité évidente une page web (hébergée sur un serveur) n'est pas autorisée à recevoir ni même envoyer des données au port série (élément interne et propriétaire de la machine). Souvenez-vous que pour être capable de faire rouler mon programme j'avais dû installer Node.js sur mon ordinateur sans quoi la connexion aurait été impossible. Or, bien entendu il était hors de question que mes utilisateurs aient à l'installer eux aussi. J'ai un bref instant considéré l'option de la web-app bien que l'étape de téléchargement me semblait très contraignante. Effectivement si elle (la web-app) représentait l'avantage d'encapsuler toutes les technologies nécessaires à

mon projet, il fallait que l'utilisateur la télécharge via le panneau des extensions de Google Chrome puis l'installe pour qu'elle puisse faire fonction de copie locale de mon site web. Reste que je n'avais aucune idée de la démarche à entreprendre pour transformer mon site web en web-app. Aussi ai-je commencé à considérer l'alternative proposée par David et Julien à savoir d'utiliser ma carte comme un clavier. J'ai bien cru que je me relançais dans des nuits complètes de programmation, et donc pourrais-je quasiment dire de dépression.

Mais Arduino® fait bien les choses puisque certains de ces microcontrôleurs peuvent agir comme des claviers. Ainsi au lieu d'imprimer un mot dans mon port série à chaque interaction avec le capteur, j'allais envoyer une clé d'ordinateur. La zone 0 allait donc correspondre au caractère *, la zone 1 à } et ainsi de suite. La fonction web quant à elle, au lieu d'être déclenchée à la réception d'un mot dans le port série serait provoquée par la détection de la pression d'une touche du clavier. L'inconvénient d'une pareille méthode est qu'un petit malin, qui aurait eu vent de ce tour de passe-passe, allait pouvoir déclencher le processus sans qu'aucune carte ne soit branchée. Ceci étant dit, dans le cadre d'un projet de maîtrise on ne s'attendait certainement pas à ce que je gère toutes les exceptions (extrêmes) comme cela aurait été le cas dans un projet professionnel. J'allais donc me donner le droit à l'erreur puisqu'au final cette solution était vraiment plus simple pour moi mais surtout pour l'utilisateur. J'ai ouvert, à nouveau, mon environnement de programmation Arduino® et cinq petites minutes plus tard le tout fonctionnait à merveille. Tellement que j'ai failli briser mon ordinateur, car dans la précipitation j'avais oublié de lire les recommandations Arduino® concernant cette fonction. C'était beau à voir, des caractères s'écrivaient dans tous les programmes, logiciels, fenêtres ouverts sur mon ordinateur. Le seul moyen d'arrêter cette démenche était de débrancher la carte. En effet, bien que j'aie écarté les valeurs

inutiles, mon programme Arduino® et notamment mes capteurs continuaient d'envoyer des informations à la milliseconde. Or je venais de modifier la fonction pour que les données des capteurs soient transformées en caractères. En quelque sorte c'est comme si un robot s'était mis à presser les touches de mon clavier une fois par milliseconde. J'ai dilué l'information afin que mon programme envoie moins de données et j'ai ajouté un bouton et une LED qui allaient servir respectivement à activer/désactiver la fonction clavier et à avertir de son état.

5.2.5 Le web - partie IV : Personnalisation

Ainsi étais-je encore un peu plus près du but. Ceci étant avant de pouvoir classer le dossier programmation, il me restait la personnalisation de l'expérience à mettre en place. D'une part pour des raisons techniques, il s'avérait plus simple que chacun ait sa propre image car cela m'évitait d'avoir à gérer les cas de conflit d'intérêt entre les utilisateurs. D'autre part, je trouvais que conceptuellement cela faisait plus sens. Le processus de sélection de la carte postale avait toujours été important pour moi. Je me souvenais des heures passées chez les libraires à choisir la bonne carte postale en fonction de la personne qui allait la recevoir. Mon grand-père maternel vous dirait même que j'étais pénible car je refusais d'envoyer deux fois la même carte. D'où la rudesse du choix. Il n'y avait donc pas de raison pour lesquelles dans le cadre de ce projet chacun ne puisse pas recevoir sa propre carte postale. Bien entendu cela me compliquait un peu la vie puisqu'inévitablement j'allais devoir construire un système d'identification. C'est ainsi que m'est venu l'idée d'un code associé à la carte. En plus de faire office de numéro de série, ce qui n'était pas absurde puisque la carte allait être produite en petite quantité, cela me permettrait d'indiquer à mon programme de quelle personne il s'agissait.

Exténuée, j'ai créé un dernier fichier Javascript et j'y ai codé en dur²⁰ toutes les informations susceptibles de varier d'une personne à l'autre : l'image source bien entendu mais aussi les coordonnées du centre de chaque capteur, la valeur de son pas, son jeu de couleurs, etc. Or il s'avère que j'ai un souci du détail et de la perfection qui frôle l'indécence et me disais-je, quitte à personnaliser l'expérience autant ne pas le faire à moitié. C'est donc sur un coup de tête que j'ai décidé d'accompagner chaque image d'une musique de fond et d'un texte de remerciement. J'étais devenu une machine, et dans un regain d'énergie j'ai également accentué l'expérience de la détérioration par un ajout sonore. Ainsi les capteurs ne déclenchaient plus seulement la fonction de dessin mais aussi la lecture d'un son grésillant, identique à ceux que l'on peut entendre lorsqu'un téléviseur perd le signal audiovisuel. Et tant qu'à y être j'ai également renforcé le caractère imprévisible de la détérioration numérique en ajoutant une fonction de dégradation aléatoire pouvant avoir lieu au moment de l'enregistrement (invisible) de la carte. En effet toutes les cinq secondes l'état de la carte est enregistré afin qu'à la prochaine visite de l'utilisateur il retrouve sa carte dans l'état ou l'avait laissé.

Cette fois-ci, pour de bon, je pouvais me lancer dans le développement de la partie physique de l'expérience. Car bien que je ne pusse plus faire grand-chose pour les capteurs, il me restait à choisir les photographies et les sons, à produire les cartes et à mettre à jour mon fichier d'identification avant de mettre le tout en ligne.

²⁰Un élément codé en dur se différencie d'un élément dynamique dans le sens où il ne peut pas être altéré sans une modification du programme.

5.3 Temps 3

5.3.1 Les photographies

Mes deux programmes (Arduino® et web) en main j'ai fermé, avec un certain soulagement, mon éditeur de texte et j'ai dressé la liste des personnes à qui je comptais envoyer une carte. Je tenais à avoir un panel assez large d'utilisateurs pour que les retours et commentaires sur l'œuvre soient objectifs tout en restant réaliste face à la quantité de travail que cela représentait. Or, jusqu'ici, bien que ce ne soit pas une pratique à laquelle j'avais souvent participé, j'utilisais professionnellement des échantillons de dix personnes pour les tests utilisateurs. J'ai arrêté mon choix à ce nombre qui me semblait raisonnable et j'ai ouvert Lightroom®, logiciel que j'utilise pour la gestion de mes photographies. Et liste en main j'ai entrepris les recherches photographiques essayant tant bien que mal d'associer un souvenir par personne. Ami(e)s, parents, relations de travail ou professeurs, l'exercice n'était pas simple tantôt car je me perdais dans mes propres souvenirs, tantôt car je ne disposais que de très peu de photographies pour ladite personne. De surcroît, l'un des critères de choix, et non des moindres, était que la photographie soit saturée dans les noirs. Loin d'être un caprice ceci m'était imposé par la couleur noire de la peinture conductrice avec laquelle allaient être imprimés les zones de noirs purs de mes photographies. Je suis tant bien que mal arrivée au bout de mes peines (*Figure L*) et pour garantir un résultat sans faille j'ai accentué les noirs à partir de Photoshop au point d'avoir au minimum cinq zones noires pour chaque photographie. Dans la foulée, j'ai effectué les recherches musicales tentant tant bien que mal de dénicher des sons représentatifs de souvenirs communs.

En revanche, je n'avais trouvé aucun imprimeur acceptant d'utiliser ma peinture. Il est rare qu'une imprimerie accepte les matières premières de ses clients et dans mon cas j'étais incapable de les rassurer quant au comportement de la peinture que je modifiais de surcroît. Le plus simple était donc que j'imprime les cartes selon le processus habituel et qu'ensuite j'applique la peinture moi-même par-dessus. Je n'avais pas encore décidé de la technique que j'allais utiliser mais j'avais préparé les fichiers d'impressions et j'ai couru chez l'imprimeur. J'étais tellement pressée que j'ai commis la seule erreur irréparable du projet à ce moment-là, et bien entendu je m'en suis rendue compte après avoir envoyé toutes les cartes. L'objectif était qu'au toucher la peinture s'écaille pour laisser place au néant du support (blanc de la feuille dans mon cas). Or dans ma précipitation j'avais oublié d'enlever le noir des fichiers d'impressions. Ainsi lorsque la peinture allait s'écailler c'est la photographie initiale qui allait apparaître et non la photographie dégradée. Je suis encore fâchée contre moi-même d'avoir fait cet oubli même si la suite des choses m'a prouvé que ce n'était pas aussi dramatique que ce que je m'étais imaginé. Toujours est-il que j'avais mes fameuses impressions en main et qu'il fallait que je leur applique une couche de peinture. Le procédé que j'avais utilisé pour le prototype ayant somme toute été concluant, et faute d'autres idées j'avais décidé de réitérer. J'ai donc préparé mon mélange de graphite et de peinture conductrice à quantité équivalente puis j'ai sorti mon matériel de sérigraphie et je me suis attablée à l'ouvrage. Cependant si j'étais conquise par les résultats, j'émettais quelques doutes quant à la méthode. Je chérie la sérigraphie et ne manque pas une occasion pour en faire mais dans le cadre de ce projet j'aurais dû m'abstenir et utiliser des pochoirs. Le temps et l'effort de l'insolation, du lavage et de l'encrage de ce procédé ne sont récompensés que par des tirages en grande quantité, ce qui n'était évidemment pas le cas dans le cadre de mon projet. Ceci étant dit les images

étaient prêtes et je n'avais plus qu'à construire les supports hébergeant les circuits.

5.3.2 Les cartes postales

Or si j'avais su être méthodique par le passé, notamment lors des épreuves techniques, je me savais de nature plutôt intuitive lorsqu'il s'agit de travaux manuels. Terme très vague sous lequel je regroupe autant le coloriage que la sérigraphie ou encore la soudure pour vous donner un ordre d'idée de la largeur de mon spectre. De telle sorte que je n'ai pas conceptualisé outre la mesure l'assemblage du support et que j'ai laissé mon intuition me guider. J'ai commencé par aller faire un tour chez Addisson pour rassembler la totalité de mes composantes électroniques à savoir une cinquantaine de résistances d'un méga Ohm, une dizaine de résistances de cent Ohm et de plaques de prototypage à souder, de boutons et de LEDs ainsi que des mètres de fils électriques et d'isolant.

Quant aux Arduino® Micro, dans l'espoir de réduire considérablement l'épaisseur et le coût de la carte j'avais essayé de les remplacer par des Digispark® puis par des Microduino®. Dans le premier cas, aucune documentation ne faisait mention de la compatibilité partielle du microcontrôleur. C'est en établissant des liens entre les différents forums que j'ai finalement découvert que ni la fonction port série ni la fonction clavier n'étaient accessibles. Ce n'était toutefois pas dans le cadre de ce projet que j'allais utiliser les Digispark®. Tandis qu'avec Microduino®, si l'espace d'un instant j'ai cru que je tenais quelque chose, le résultat s'avéra tout aussi décevant. Étais-ce de ma faute ? N'avais-je pas fait assez de recherche ? Je m'en étais pourtant remise aux conseils et recommandations d'Arduino®, de

forums spécialisés et d'amis en prenant soin de spécifier le type d'utilisation que je souhaitais en faire. Aujourd'hui, je ne peux pas affirmer que l'utilisation du Digispark® ou du Microduino® aurait changé drastiquement l'épaisseur de ma carte, le circuit étant lui-même déjà assez gros, mais je sais que cela en aurait réduit le coût. Je remercie donc Hexagram de m'avoir accordé une bourse de recherche-crédation sans laquelle je n'aurais certainement pas pu amortir le coût de mes cartes. J'abrège, sur ces doux mots, cette aparté qui fut ma foi une belle introduction aux onze Arduino® Micro que je devais également commander. L'expérience m'a appris que dans ce type de projet il vaut mieux en avoir trop que pas assez et au vu de mes déboires avec les services de livraison je préférais limiter le nombre de nos interactions. J'aurais le droit à deux erreurs lors de l'assemblage.

Seulement en attendant qu'ils me soient livrés, j'avais décidé d'effectuer un premier test de soudure avec le circuit test. J'ai donc débranché le microcontrôleur du circuit, j'ai pris une longue et profonde respiration puis j'ai soudé les composantes une à une sur une plaque de prototypage (*Figure LIV*) en prenant bien soin de respecter le sens et l'ordre de chaque élément. Tout allait pour le mieux, ni moi ni mes éléments n'étions brûlés au troisième degré et j'étais même assez fière de mes premières soudures. J'avais même rebranché le Arduino® Micro pour attester de la validité de l'assemblage. Si mes souvenirs sont bons c'est la seule fois où j'ai tremblé en connectant la carte. J'ai attribué mon effroi à l'amateurisme de mes soudures qui me faisait craindre que mon ordinateur implose par court-circuit. Mais bien honnêtement je pense que j'étais inquiète que mon programme ne fonctionne plus. Plus de peur que de mal puisqu'en moins de temps qu'il ne faut pour le dire je générerais, en touchant mes capteurs, les formes psychédéliques que j'avais programmées. J'étais prête et à la réception des microcontrôleurs j'ai lancé une usine de soudure dans ma cuisine. Seulement, étant la seule

employée, il m'a fallu deux jours complet pour avoir en main les dix circuits parfaitement soudés, microcontrôleurs inclus. Au total j'avais dû effectuer un peu plus de trois cent vingt soudures et à dire vrai, j'avais pris un plaisir fou dans l'exécution de cette tâche. Je ne saurais dire si c'est la minutie, la dangerosité du fer à souder ou bien tout simplement la nouveauté mais c'est un des rares moments où j'avais réussie à être concentrée des heures durant. J'ai entamé la dernière phase avec un enthousiasme que je ne peux décrire. J'en étais fébrile d'excitation. J'ai recommencé le travail à la chaîne : découpage, assemblage, collage, découpage, assemblage, collage, ... en m'efforçant tant bien que mal de ne pas me couper les doigts. J'ai encasté chaque circuit entre deux épaisseurs de feuilles plastiques (*Figure LVI*), j'ai percé la coque et la carte au point de sortie de chaque capteur pour laisser passer les fils (*Figure LVII*), puis j'ai fini par coller chaque carte sur son support (*Figure LVIII*). Mes dernières forces ont été pour mettre à jour mon tableau d'informations avant d'effectuer la mise en ligne et de réviser chaque carte dans leur environnement réel. Et une fois toutes vérifiées, je les ai photographiées une par une, puis numérotées et enfin emballées avec un câble, un essuie-tout et le mode d'emploi que j'avais pris le soin d'imprimer en même temps que mes cartes. La peinture pouvant s'avérer salissante, j'avais pris le soin d'ajouter un mouchoir afin d'éviter tout désagrément.

Au matin du 04 juin 2016, j'ai enfin perdu le contrôle de mon projet. Il fut d'abord entre les mains de Poste Canada pour atterrir dans celles des usagers.

5.4 Temps 4

5.4.1 Appréhension et réception

Or si la pression était redescendue après l'envoi, je ne peux pas dire que j'étais complètement détendue. Je suis de manière générale plutôt insatisfaite lorsqu'il s'agit de mon travail et j'ai la fâcheuse tendance à critiquer le résultat final plus que de raison. Je regrettais beaucoup de choses, comme d'avoir envoyé les cartes alors que le site n'était pas parfait, ou encore d'avoir abandonné trop vite et de ne pas avoir essayé de diversifier outre mesure les pistes de solutions quant à la captation de la position (de la main sur la carte). J'étais littéralement en train de m'auto flageller psychologiquement, cherchant les moindres détails que j'avais négligés et fabulant sur l'impact que cela allait avoir sur l'expérience. Tout était devenu source de problème, de la manipulation de la carte au flou appliqué sur les images au passage de la souris. Autant la designer que la programmeur ou l'étudiante en moi trouvait quelque chose à redire sur le projet dans son ensemble. J'ai mis un terme à cette démente plus par résignation que par une réelle acceptation d'une impossibilité de la perfection, me répétant encore et encore que l'erreur est humaine. En outre, ce projet n'était pas l'œuvre de ma vie mais juste une réflexion expérimentale sur un sujet donné, il n'était donc pas nécessaire de dramatiser. Seulement dans mon cas une angoisse en chassant une autre, je me suis mise à redouter la compréhension du projet par les sujets. J'étais anxieuse d'avoir développé un projet qui finalement ne parlerait qu'à moi-même. Car si tout me semblait logique rien ne m'assurait que le raisonnement des utilisateurs soit identique.

Cependant, la réception de la carte a mis fin à cette torture puisque face aux bons mots des utilisateurs je n'avais d'autre choix que d'être enfin rassurée. Le résumé que je vais dresser n'a pas la prétention d'être objectif d'autant plus qu'il se base sur les commentaires de sept des dix utilisateurs, mais je pense qu'il est assez représentatif. Ainsi donc sur mon échantillon, tous furent unanimes à propos de la simplicité de l'utilisation du projet et seulement une personne s'est plainte d'un dysfonctionnement du bouton de la carte. Le caractère extraordinaire du projet a également été noté et ressenti par à peu près tout le monde puisqu'en dehors de David, qui a participé à l'élaboration du projet, tous se sont demandés comment le toucher d'une carte pouvait influencer le comportement de l'image numérique. Par ailleurs, seul un des sept testeurs a récriminé l'absence de précision entre le toucher de la carte et la détérioration de l'image numérique mais à vrai dire je m'y attendais puisque c'est la personne pour laquelle j'avais eu le moins de possibilité quant au travail des zones. Souvenez-vous que je souhaitais contrebalancer les lacunes de la peinture par un découpage en petites zones, or avec la photo dont je disposais pour cette personne (Xuan) c'était chose impossible. Par conséquent certaines zones couvraient des distances égales à la hauteur de la carte et en touchant le bas d'une zone il se pouvait que la dégradation arrive au milieu de la surface numérique, brisant quelque peu l'aspect comparatif. En dépit de cet incident Xuan m'a surprise par ses commentaires. Je m'attendais en effet à ce que cet ami soit l'un des moins réceptifs or sans explication de ma part, j'avais pris soin de ne pas lui parler du sujet de mon mémoire, il a mis le doigt sur l'aspect éphémère du support numérique tout comme je souhaitais l'exprimer. Par ailleurs, la personnalisation qui m'apparaissait malgré tout secondaire a joué un rôle majeur dans la compréhension du projet en touchant la corde sensible des utilisateurs qui n'avaient d'autre choix que d'observer la disparition de leur souvenir. Toutefois, mes craintes à propos de l'intelligibilité du projet étaient fondées

car si les utilisateurs ont pris conscience de l'existence de la perte numérique, je ne pense finalement pas que le parallèle et la comparaison étaient assez forts pour entraîner une réflexion sur la durabilité du support numérique. Cependant, si ce projet n'a pas atteint son objectif, il m'a tout de même permis de valider mon hypothèse de départ à savoir que personne ne semble se soucier outre mesure de l'oubli lié au support numérique. En effet, pas un seul des utilisateurs n'a émis une quelconque gêne face à la dégradation de l'image numérique. Par contre, j'ai eu plusieurs remarques sur la désobligeance de la volatilité de la peinture, les utilisateurs ayant peur de dégrader la carte. Louis m'a avoué qu'après la première utilisation de sa carte, il l'avait rangé de peur de l'abîmer et de ne plus être capable de s'en servir. Mon frère essuie encore la frustration d'avoir perdu un œil sur l'image physique mais n'a pas été offensé de sa décapitation numérique. Quant à Cynthia, ses commentaires étaient un baume au cœur puisque son seul doute face au projet fut l'aspect friable de la peinture, « qui rend un peu "nerveux" au début de l'utilisation puisque l'on ne voudrait pas briser la carte ».

5.4.2 Réflexions rétrospectives et générales

Aujourd'hui, alors que j'écris les dernières lignes de ce mémoire je suis plus que satisfaite du chemin parcouru depuis mon entrée à la maîtrise en communication, concentration recherche-crédation. J'ai réalisé mon envie de longue date de bâtir un projet de communication entre le monde physique et le monde informatique en plus d'étayer mon intuition sur les supports de mémoire numériques. J'ai beaucoup évolué grâce à cet exercice notamment en réapprenant à mobiliser et utiliser un ensemble de ressources autant théoriques que techniques. Mais surtout en acceptant de réfléchir à ma démarche et au pourquoi des choses. J'é mets toujours quelques réticences

face à cette entreprise, certainement car j'ai peur de ce que je pourrais découvrir au plus profond de moi-même mais je dois admettre que cela m'a permis de rendre compte de certaines récurrences dans mes pratiques de création. Finalement je suis particulièrement satisfaite d'avoir développé un projet aussi diversifié en terme de compétences puisque cela m'a permis d'améliorer mes connaissances dans domaines distincts. Je me suis découverte certaines habilités d'organisation de l'information mais également une rigueur extrême dont je n'avais jamais pris conscience. En outre, bien que je ne désire pas devenir programmeuse mais que j'aspire à la création d'autres projets de ce type, je suis contente de ne plus avoir l'impression de faire face à du chinois quand j'inspecte un élément web. Je considère donc cette maîtrise comme une réussite personnelle et académique d'autant plus que le projet a été accueilli avec une certaine ovation de la part des personnes qui ont pu le tester.

Néanmoins ce n'est pas tant de la réussite du projet dont je suis fière que de la démarche bien que cela puisse paraître étonnant. J'ai le sentiment que les études ne sont pas abordées de la manière lorsque l'on fait un retour à l'université. En effet, dans mon cas l'objectif n'était plus de démontrer certaines aptitudes professionnelles par la création d'un portfolio mais bien de retrouver une liberté perdue par la professionnalisation en réalisant un projet expérimental qui s'autorise le droit à l'erreur. Il ne s'agit pas de s'induire en erreur, ni même de n'en faire qu'à sa tête mais plutôt de prendre le temps de confirmer ou d'infirmer les différentes pistes de création par l'essai-erreur. Il s'agit de se donner le temps d'essayer. Car en dehors du cadre universitaire, les occasions d'expérimenter différentes techniques se font plus rares et sont souvent brimées par des contraintes de temps, d'argent ou juste de moyen, qui si elles ne viennent pas de la part du client, sont imposées par l'entreprise dans un souci de rentabilité. Ceci étant dit, ce n'est pas parce que

je quitte le cadre universitaire que je vais arrêter mes activités créatives. J'ai deux projets sur le feu qui s'impatientent de la fin de celui-ci pour pouvoir prendre vie. Ainsi n'était-ce pas simplement la liberté créative que j'étais venue chercher mais l'occasion de développer un discours théorique associé à la création, chose que je fais plus rarement. Non pas que je ne théorise pas mes projets personnels extra académiques, mais plutôt que je pousse beaucoup moins la réflexion faute de temps et surtout de ressources.

5.5 Temps 5

Il peut paraître étrange que j'ajoute un temps de création une fois l'œuvre et le mémoire terminés, cependant il me semblait important d'expliquer ma démarche post programme qui consistera à mettre mon mémoire en ligne. Notamment car cela peut inspirer d'autres universitaires à réfléchir sur le format actuel des thèses et mémoires, qui ne semblent pas s'adapter aux évolutions technologiques et sociales. En effet, si je conçois que le format papier (ou son homologue PDF) répond aux exigences de classification et d'archivage de l'UQAM, je doute qu'il soit approprié dans le processus de diffusion du savoir universitaire, surtout depuis que l'Internet est entré dans la plupart des foyers²¹. En outre, la réflexion développée dans ce mémoire étant en tout point liée à l'œuvre proposée, il me semblait indispensable qu'elle soit disponible sous le même format que l'œuvre. C'est pourquoi je ne dénigre pas le format papier qui accompagne parfaitement la carte postale, mais souhaite ajouter un volet web pour accompagner son homologue

²¹ Selon les sources de données de la banque mondiale, en 2014 sont internautes 87,12% de la population totale du canada. (https://www.google.ca/publicdata/explore?ds=d5bncppjof8f9_&met_y=it_net_user_p2&idim=country:CAN:USA:AUS&hl=fr&dl=fr)

numérique. Finalement, je souhaitais également que ce mémoire fasse partie de l'œuvre collective qui lui avait permis de voir le jour, puisqu'en effet l'information qui s'y trouve provient en grande partie de sources électroniques glanées sur le web.

Or, selon le site Statistic Brain, en 2015 le temps moyen d'attention sur Internet est descendu plus bas que le temps moyen d'attention d'un poisson rouge. L'étude révèle également que seulement 28% des mots d'un article web en comprenant en moyenne 500 sont lus ; pour une moyenne de 49% pour des articles d'en moyenne cent mots (<http://www.statisticbrain.com/attention-span-statistics/>). Autant dire que les quelques 20 000 mots de ce mémoire ont très peu de chance d'être lus dans leur entièreté. C'est pourquoi il ne s'agit pas simplement de donner accès au format PDF de ce document tel qu'il est rédigé ici, mais bien de s'atteler à un exercice de réécriture d'un texte académique dans un format dédié à une plateforme numérique, web. Je souhaite donc proposer un système de lecture qui prend en compte le problème sous-jacent du web à savoir le manque d'attention. Pour cela je compte mettre en place un système de lecture à trois vitesses, idée grandement inspirée et discutée avec mon ami et collègue de maîtrise Marc-André. En effet, plutôt que d'imposer une lecture linéaire de l'argumentaire il s'agirait de réécrire ce mémoire pour qu'il soit lisible en dix minutes, en vingt-cinq minutes ou dans son entièreté. En premier lieu, la lecture rapide imposerait un schéma de pensée pour polariser l'énergie du lecteur sur la problématique développée. Il s'agira donc certainement de faire un compte-rendu des conclusions de chaque partie de ce mémoire. En deuxième lieu, le format intermédiaire permettrait aux lecteurs d'aborder les concepts liés à la problématique, mais de s'affranchir de la rigueur académique. Il sera donc question d'épurer le mémoire en faisant fi des références qui alourdissent le texte tout en motivant une lecture plus

approfondie de l'argumentaire qui correspondrait finalement au format actuel de ce mémoire.

CONCLUSION

Ce qui aurait pu être perçu comme une anecdote, comme un projet unique, est en réalité la continuité d'un parcours qui tente de trouver sa place entre l'art, le design et la communication. Ou plutôt devrais-je dire un parcours de recherche-crédation qui s'accapare l'intuition créative des artistes pour amorcer un processus de problématisation encadré par la rigueur communicationnelle. Problématique qui s'illustre par la suite dans un projet créatif qui respecte quant à lui les principes fondamentaux du design tels que la fonctionnalité et l'ergonomie tout en repoussant les limites du créateur et de son médium. Une démarche qui favorise l'éclectisme des sujets mais qui répond au besoin constant de compréhension des enjeux du monde numérique.

Il s'agissait, dans le cadre de cette maîtrise, d'amorcer une réflexion sur l'archive numérique et si je ne ferme pas la porte à des recherches futures sur ce sujet, je clos définitivement le chapitre des cartes postales connectées. L'expérience fut enrichissante, au même titre que les précédentes, tant par la capacité d'apprentissage que j'ai sue démontrer que par mon aisance à conjuguer des champs de recherches aussi divers que variés. Néanmoins, ce projet se distingue des autres puisqu'il m'a permis de prendre conscience de mon appartenance à la grande famille des chercheurs-crédateurs et plus particulièrement à la branche de la recherche pour la création.

Je réitère l'aspect subjectif des pistes de réponses proposées, les supports de mémoire pouvant être analysés sous d'autres angles que celui de l'accélération. Mais je ne démords pas sur l'importance d'une réflexion sur

notre rapport au temps et d'une prise de conscience des enjeux qui accompagnent ces dits supports. L'objectif de ce mémoire était de vulgariser le contenu de ma réflexion afin de la rendre accessible à la population qui, dans son ensemble, a le droit et peut-être même le devoir de prendre part au débat sur l'archive numérique.

Je traîne rarement un sujet sur dix ans, c'est pourquoi il est peu probable que je poursuive la réflexion à propos des supports de mémoire, ou tout du moins plus sous ce format. Cependant il se pourrait qu'à l'avenir je réfléchisse au droit à l'oubli, sujet connexe à celui-ci mais que je n'ai que très peu abordé alors que c'est un débat actuel. Toujours est-il que quoiqu'il arrive, à l'avenir je vais prendre le temps de vivre.

ANNEXE A
CORPUS D'ŒUVRE



Figure III : I am Sitting in Stagram (Ashton, 2015)

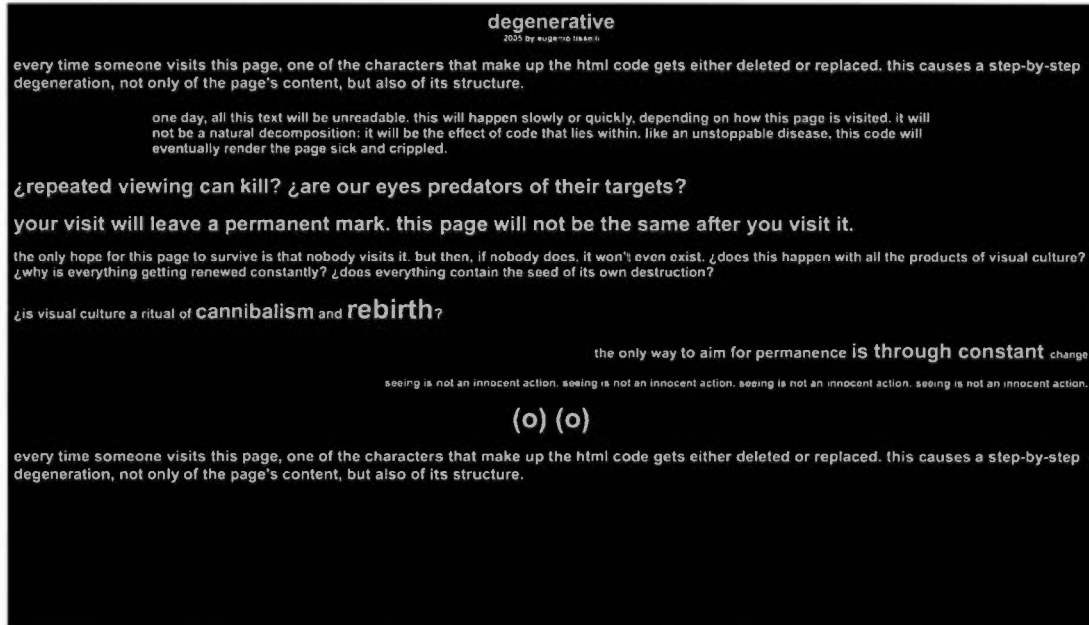


Figure IV : Regenerative, Day 0 (Tisselli, 2005)

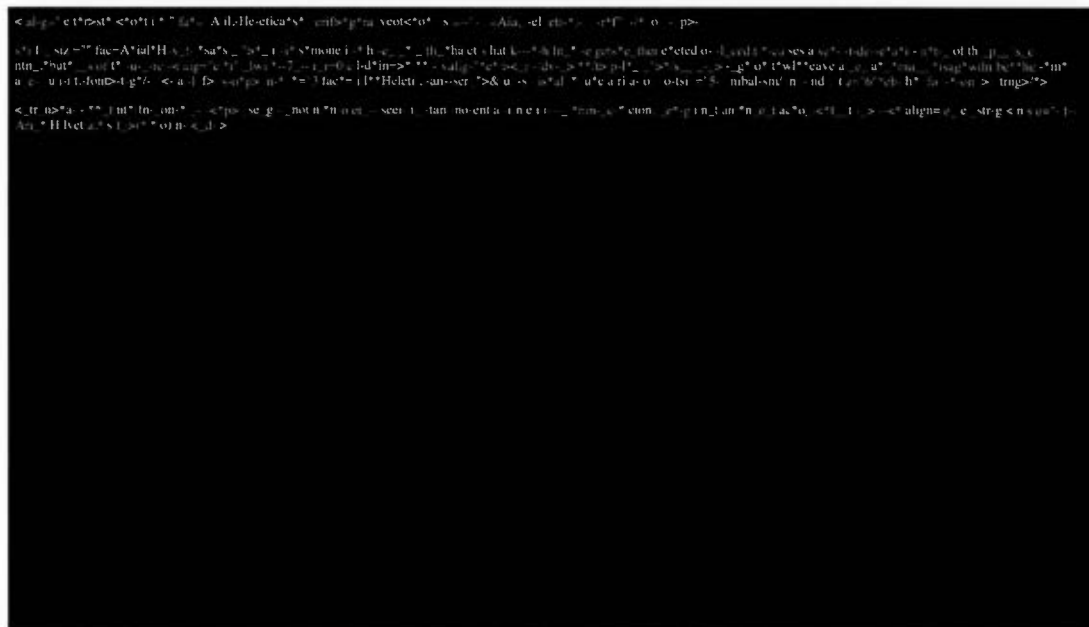


Figure V : Regenerative, Day 21 (Tisselli, 2005)

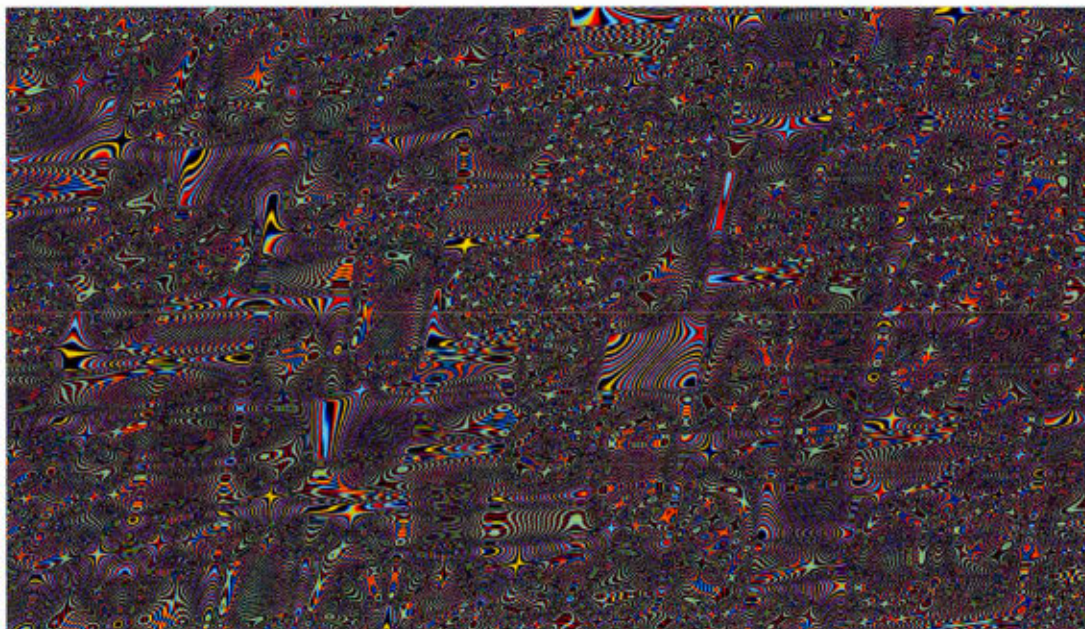


Figure VI : Noise i (*Ferriss, 2014*)

ANNEXE B
TEMSP I

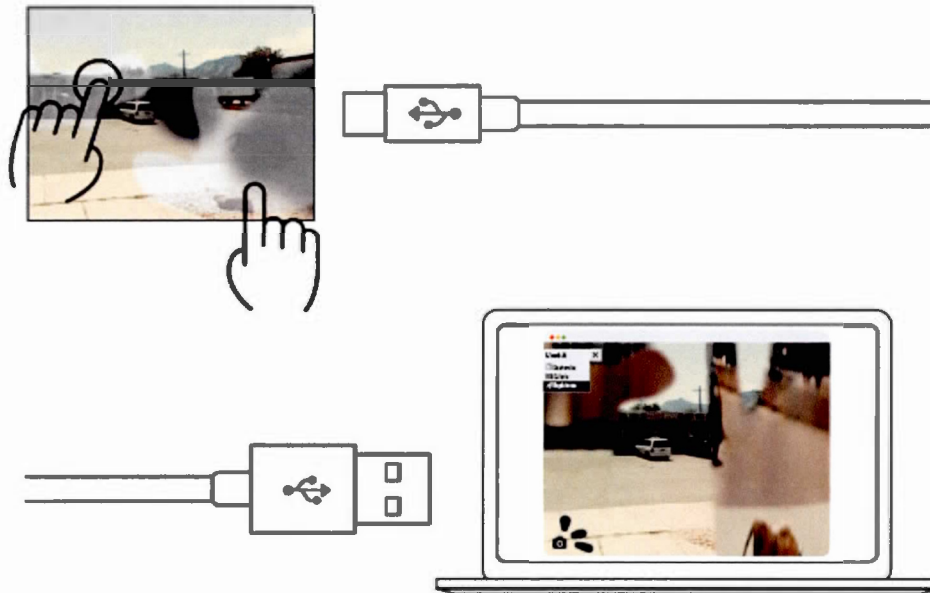


Figure VII : Premier schéma de l'expérience

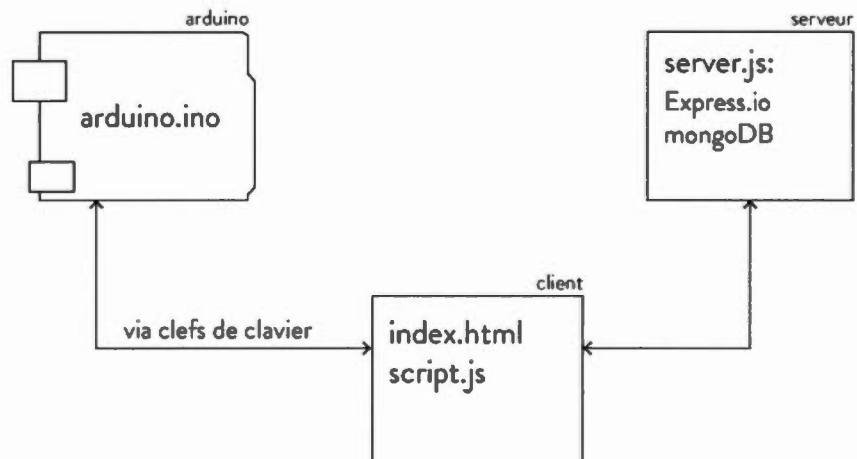


Figure VIII : Schéma du fonctionnement technique

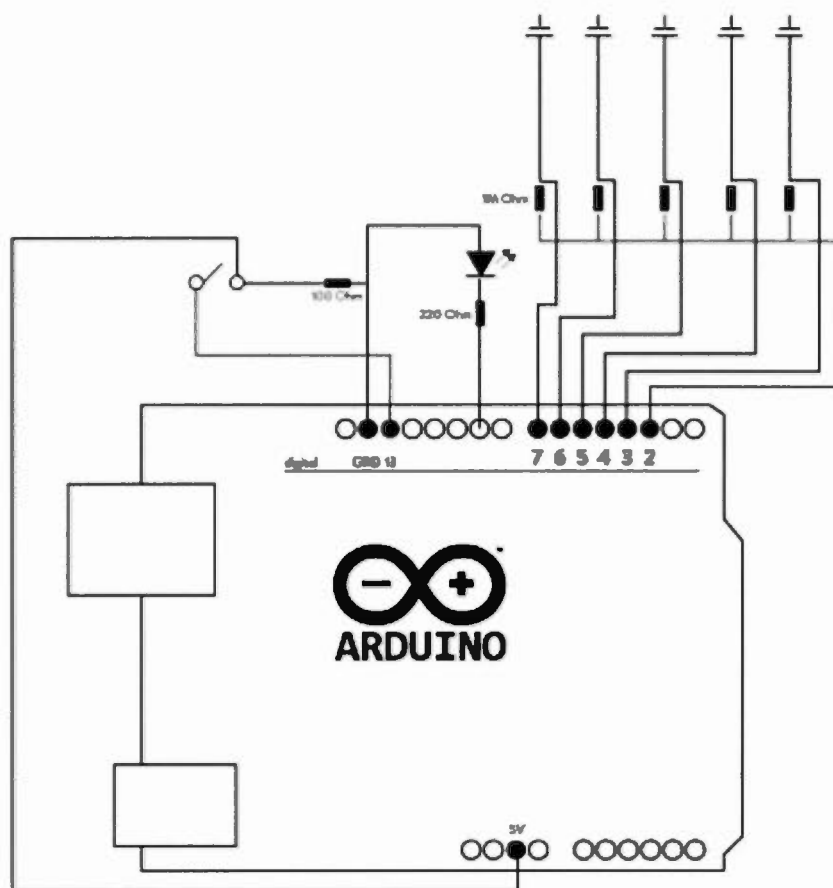


Figure IX : Schéma du circuit de la carte postale

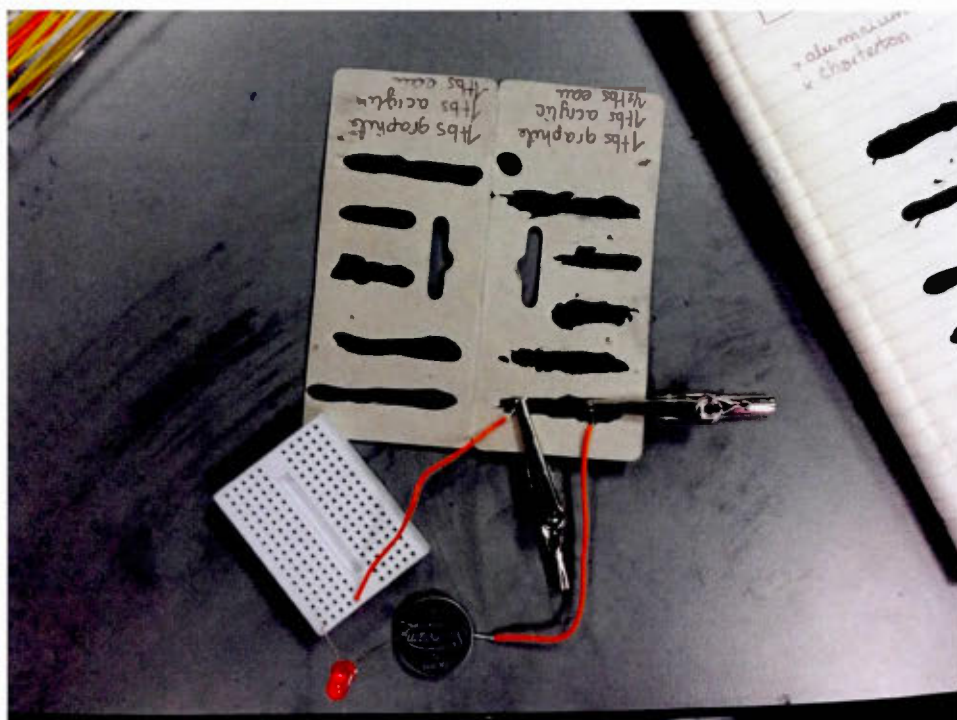


Figure X : Test de conductivité de la peinture au charbon de bois



Figure XI : Mélange de peinture conductrice et de graphite

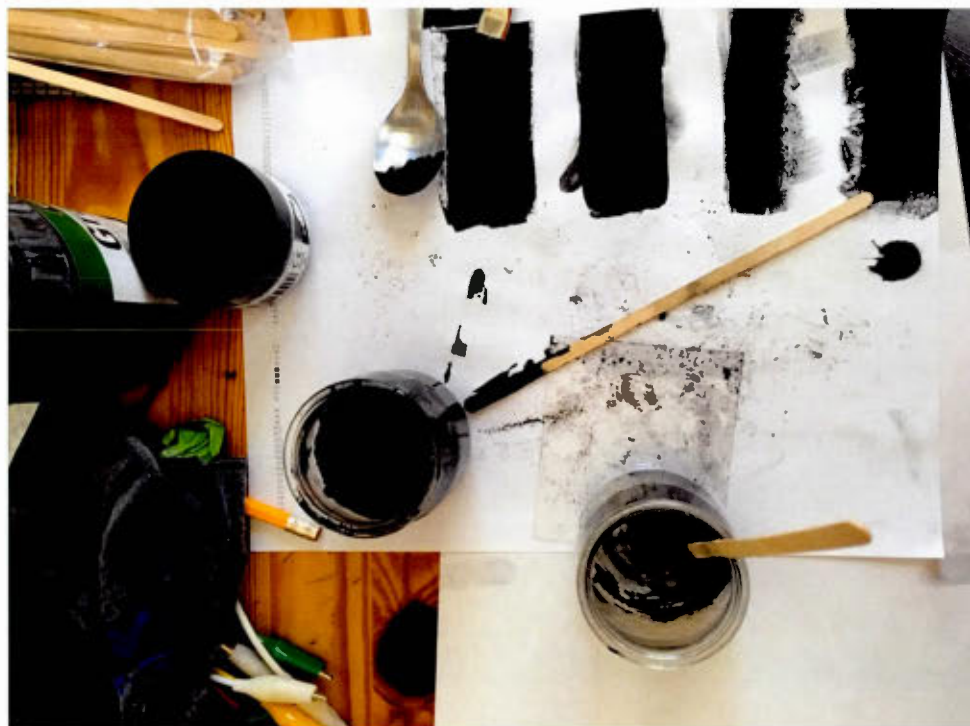


Figure XII : Essai de dilution de la peinture

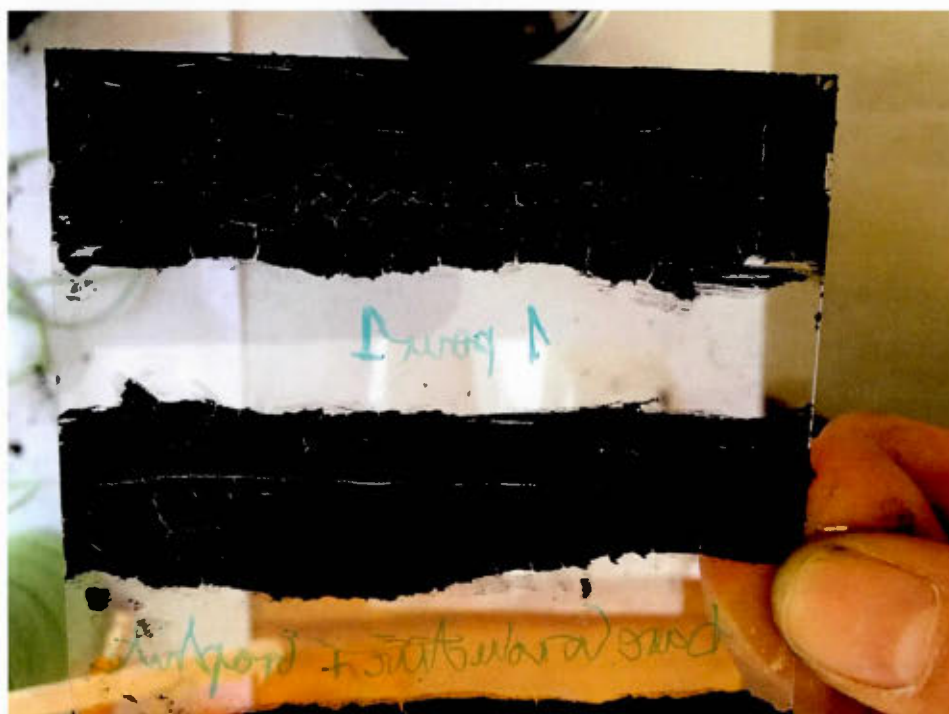


Figure XIII : Résultat du mélange de quantité égale de peinture conductrice et de graphite

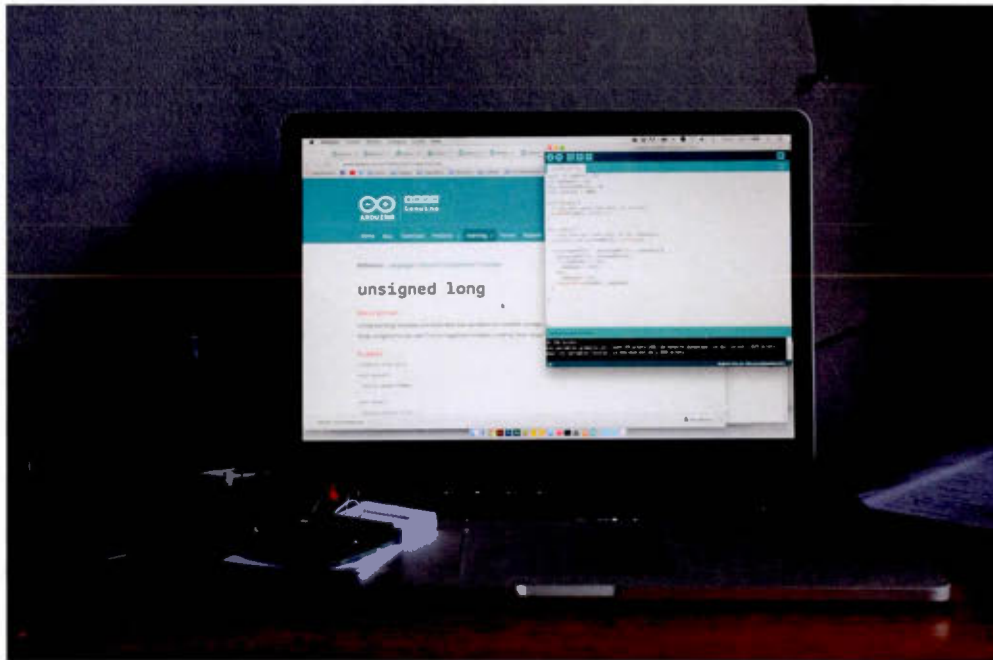


Figure XIV : Première ouverture d'Arduino®

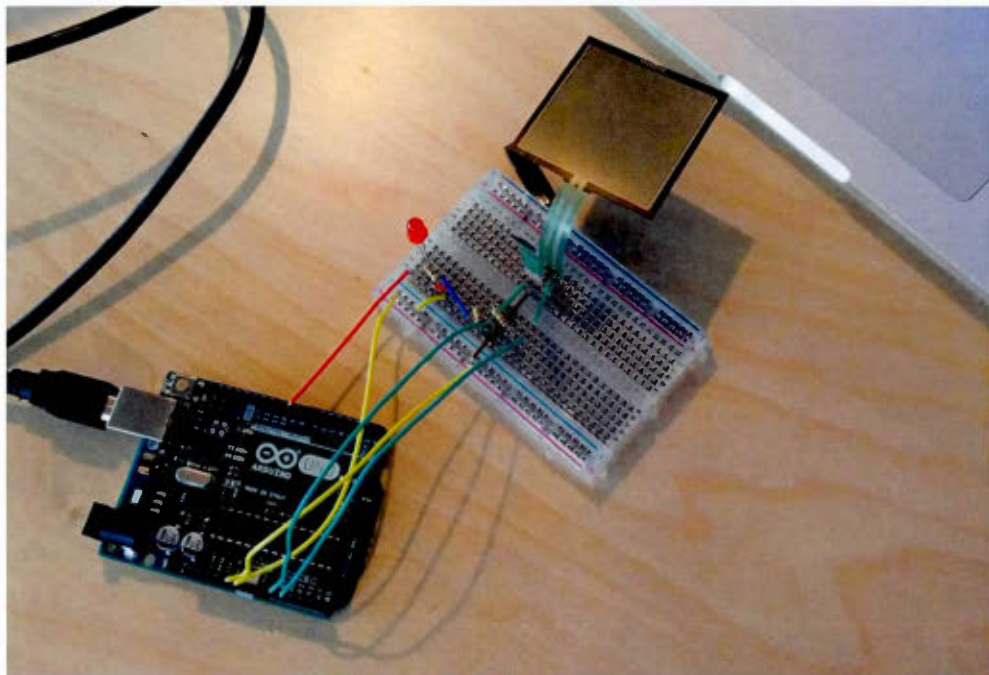


Figure XV : Circuit avec un capteur commercial

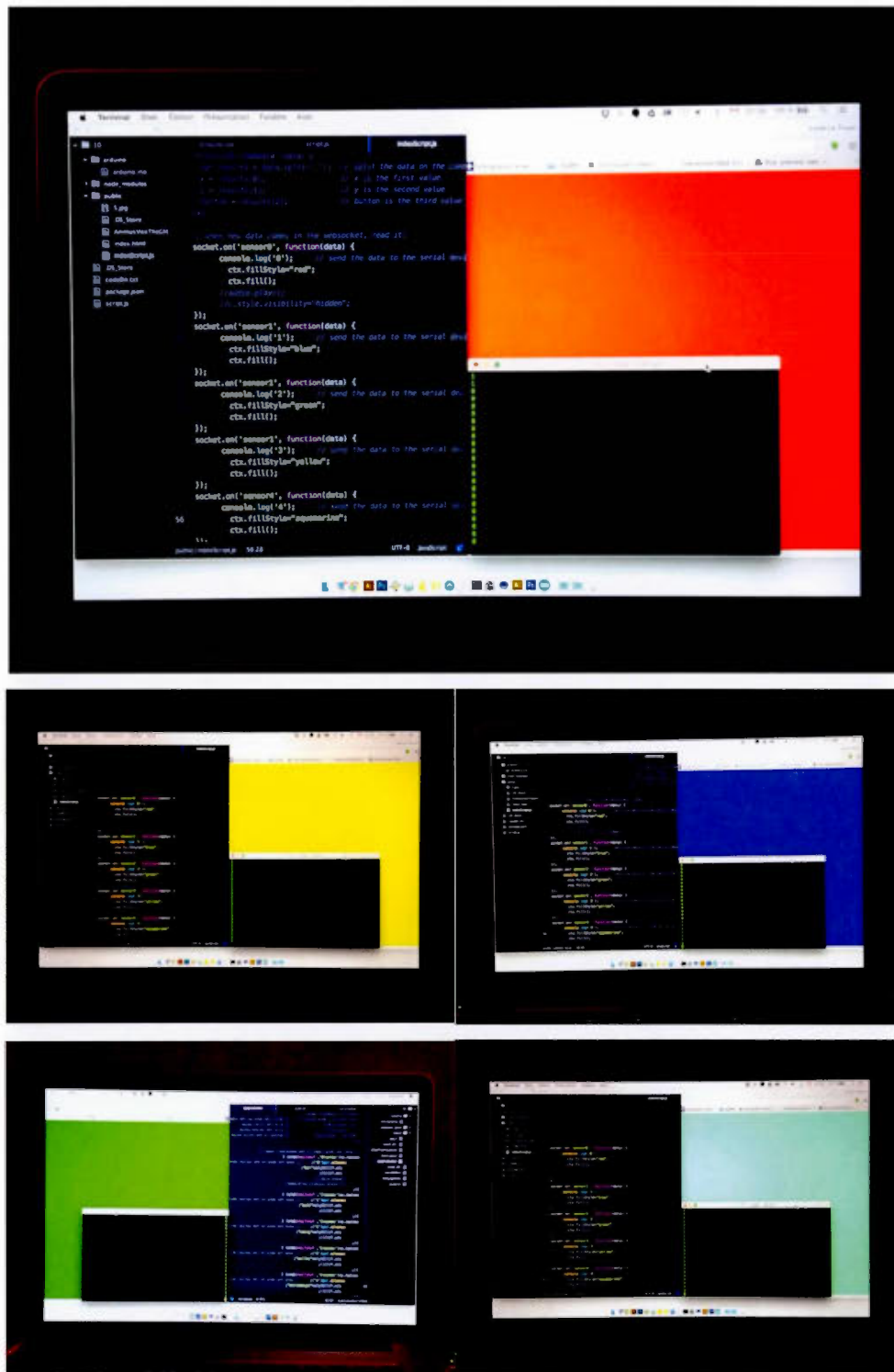


Figure XVI : Cinq écrans de couleurs générés par le toucher de cinq capteurs

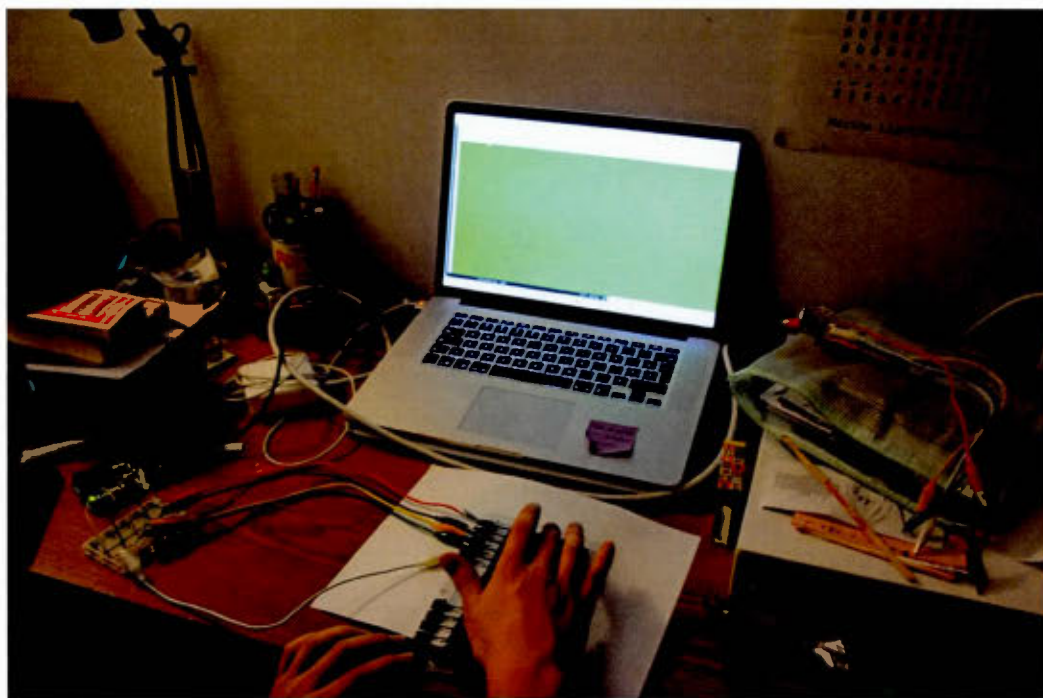


Figure XVII : Démonstration par Louis de la réaction des capteurs

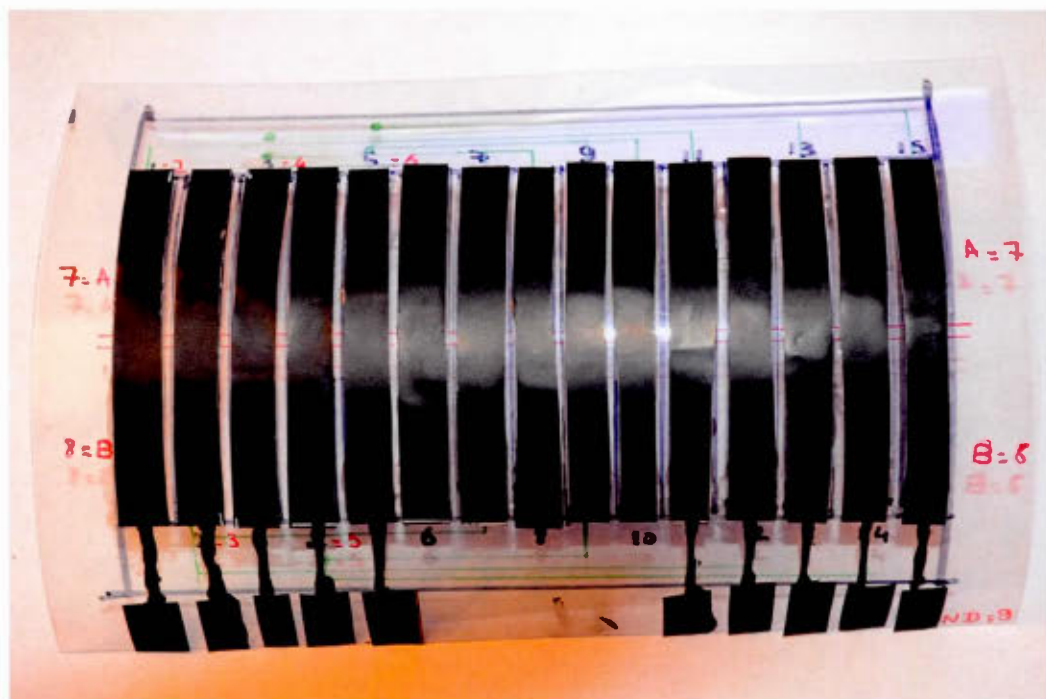


Figure XVIII : Clavier fait de matière conductrice pour les tests de découplage de zones

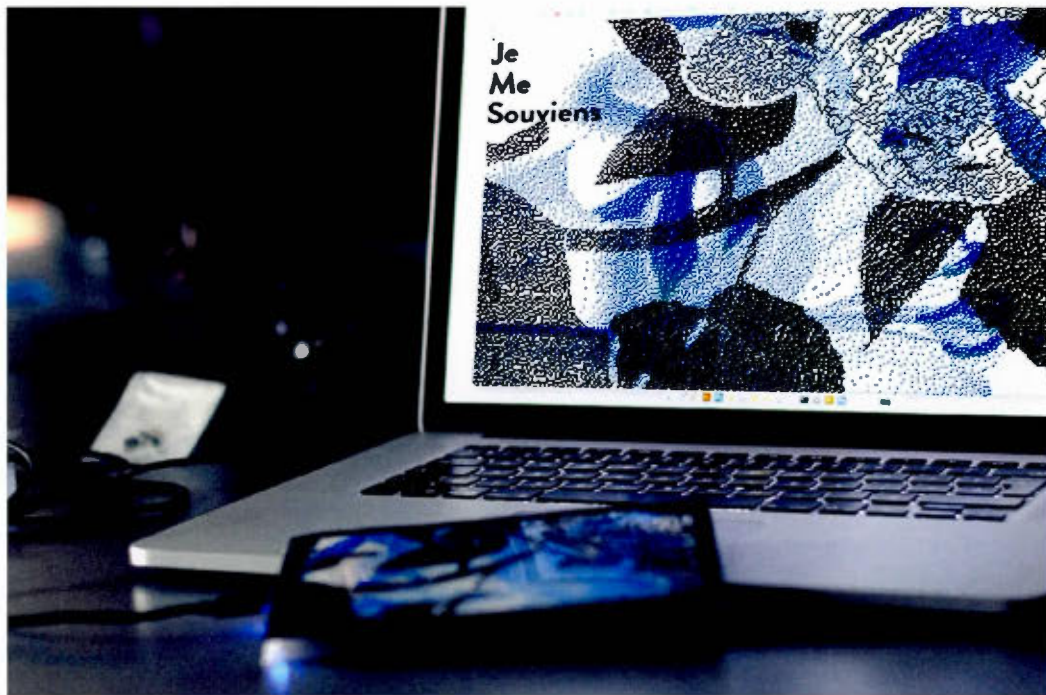


Figure XIX : Vue d'ensemble du prototype

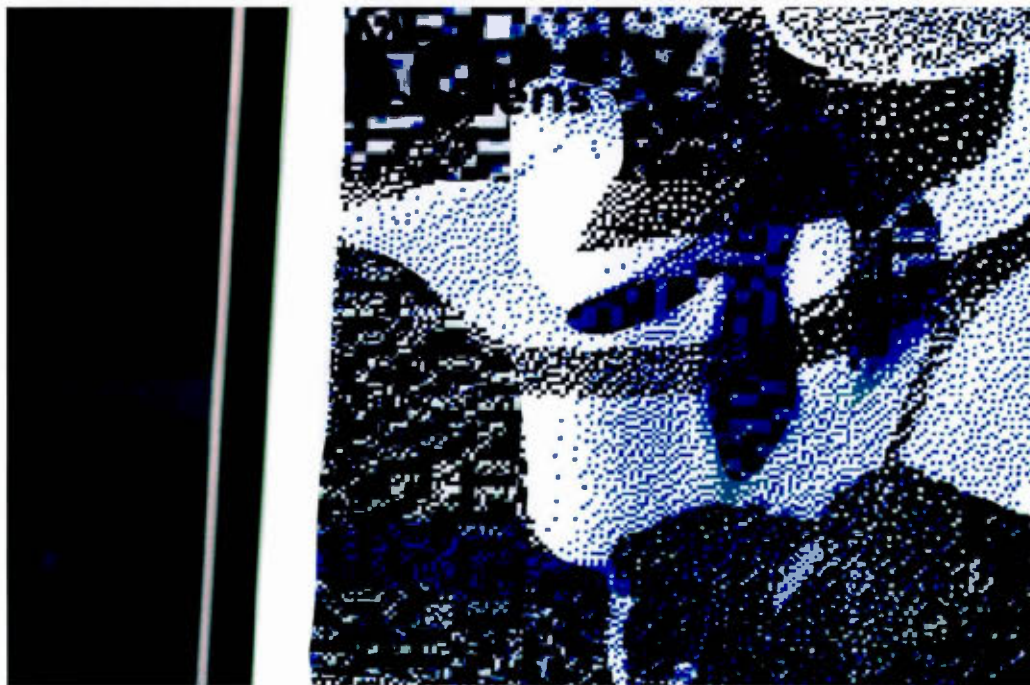


Figure XX : Vue rapprochée d'une dégradation à l'écran

ANNEXE C
TEMPS II

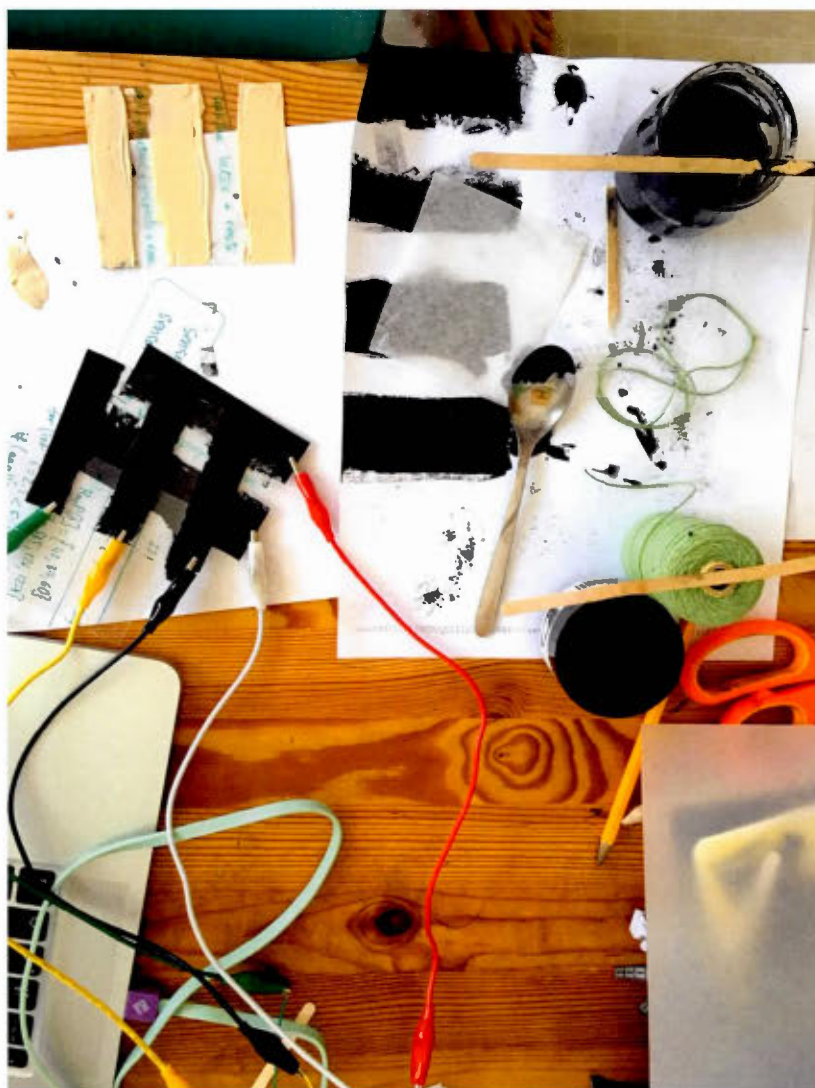


Figure XXI : Essai de captation de la position

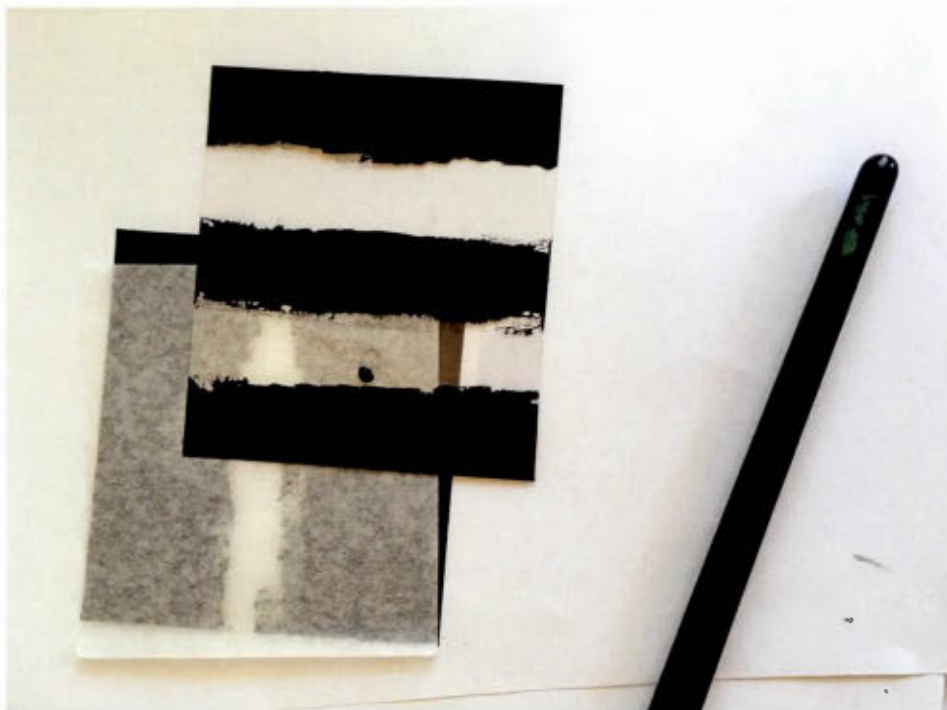


Figure XXII : Essai de sensibilisation de la captation par l'ajout de matière entre les deux couches de peinture, du papier ciré, non conducteur, dans le cas de cette photographie

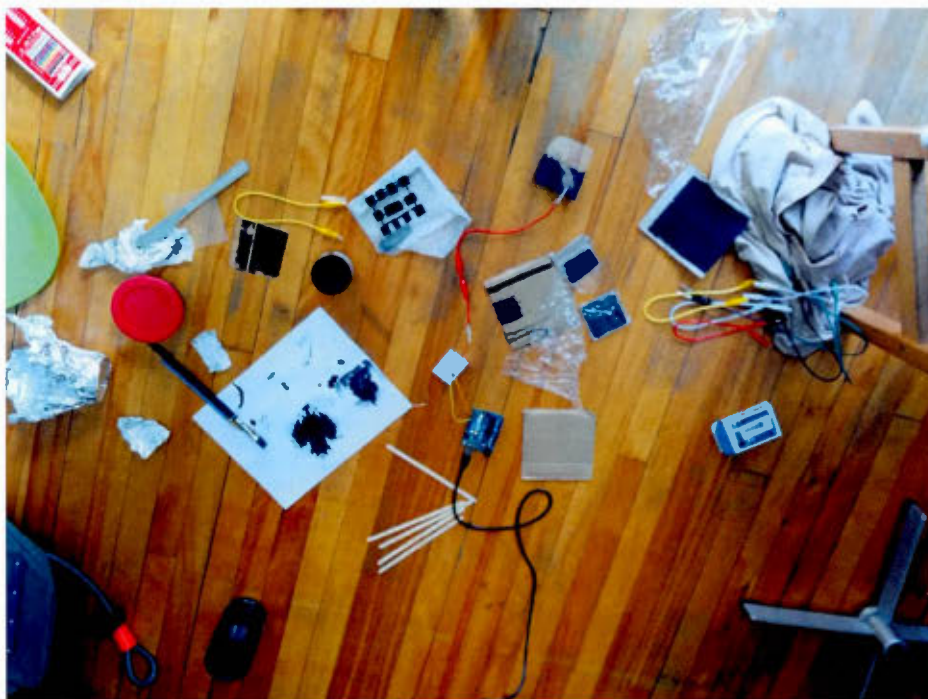


Figure XXIII : Plan de travail

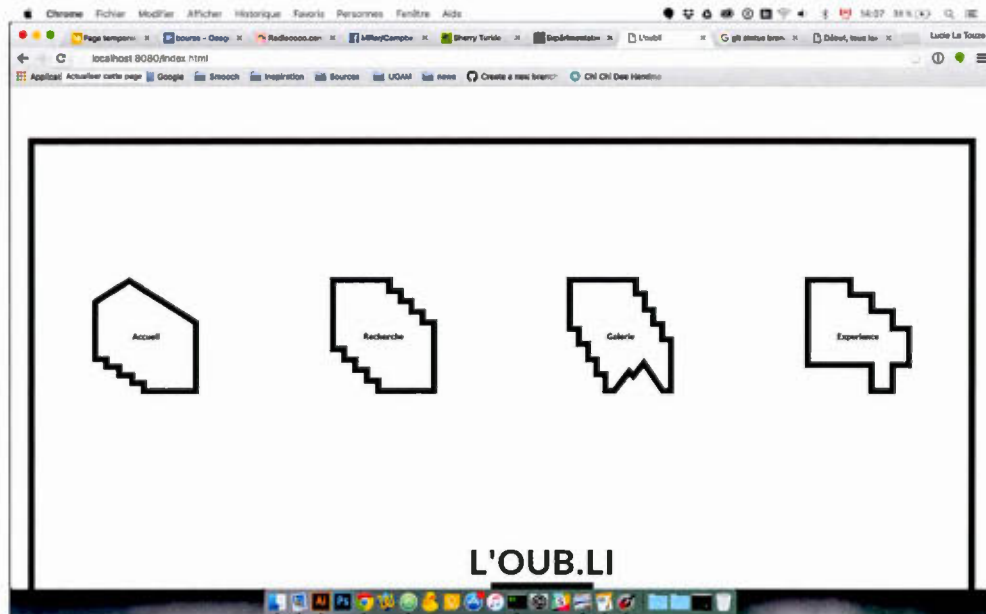


Figure XXIV : Développement de la page d'accueil I

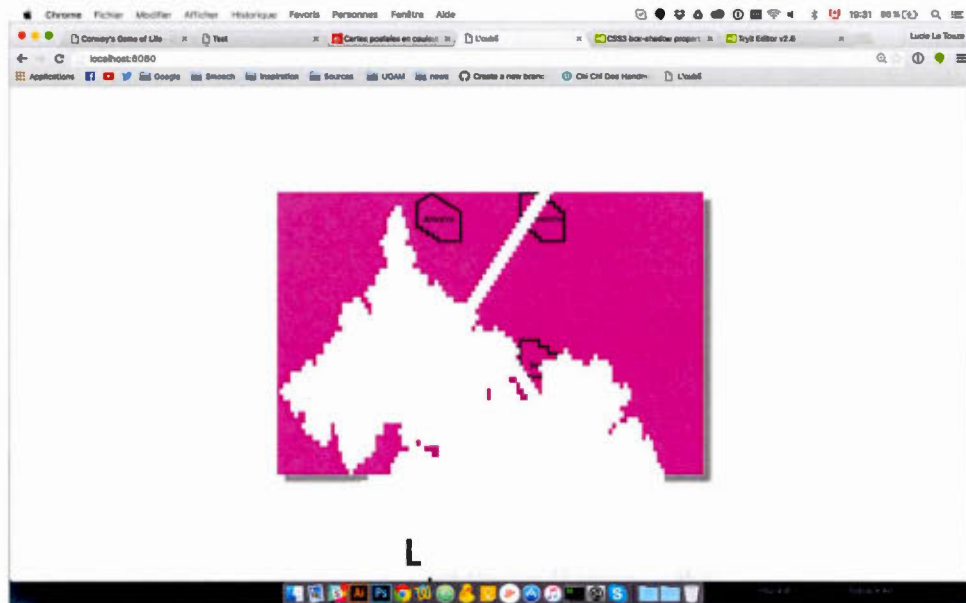


Figure XXV : Développement de la page d'accueil II

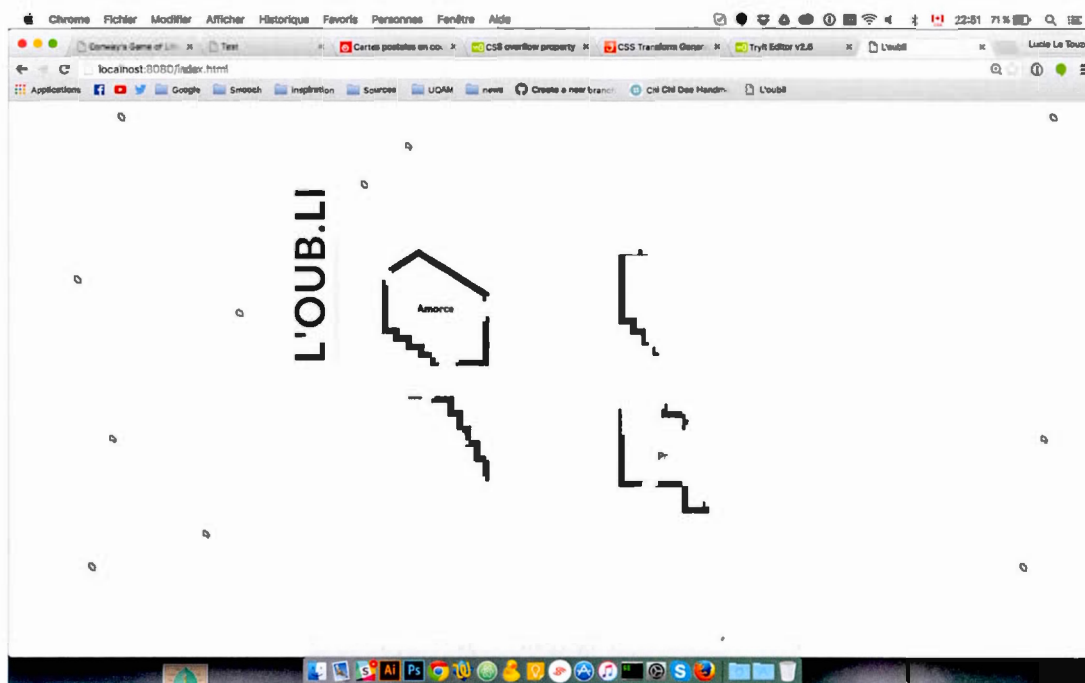


Figure XXVI : Développement de la page d'accueil III

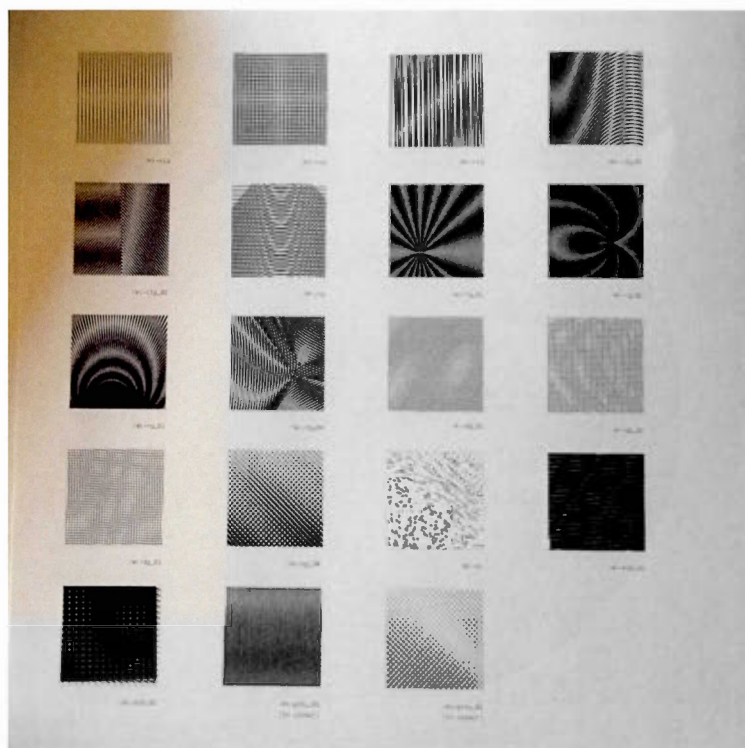


Figure XXVII : Les différents types de moiré du livre *Moiré index* (Carsten, 2010)

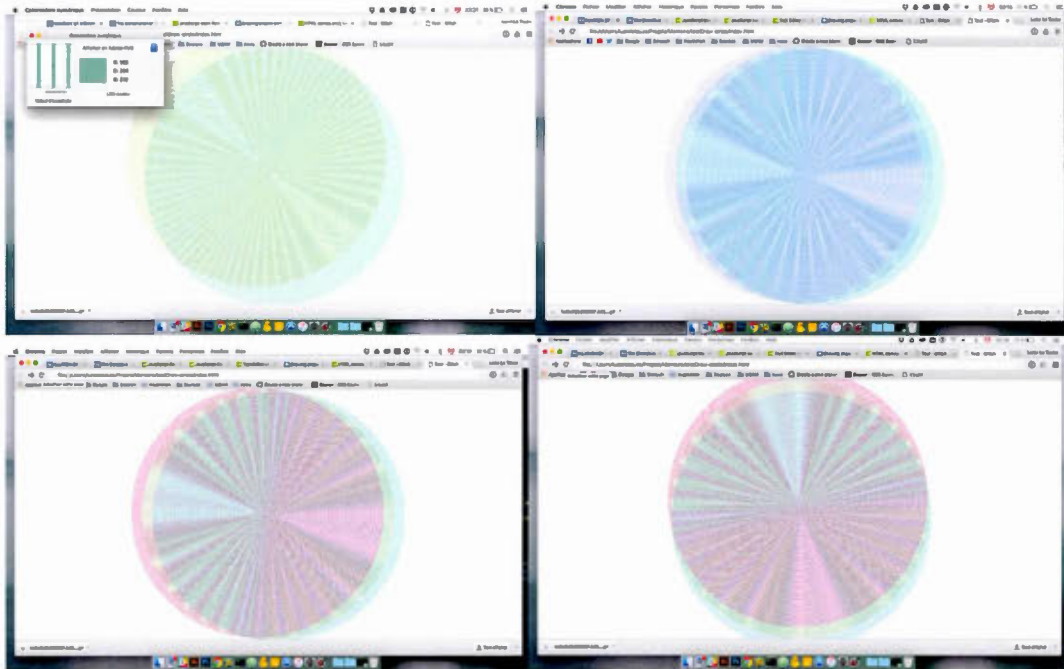


Figure XXVIII : Captures d'une animation de trois lots de cercles qui changent de couleur et forment des moirés

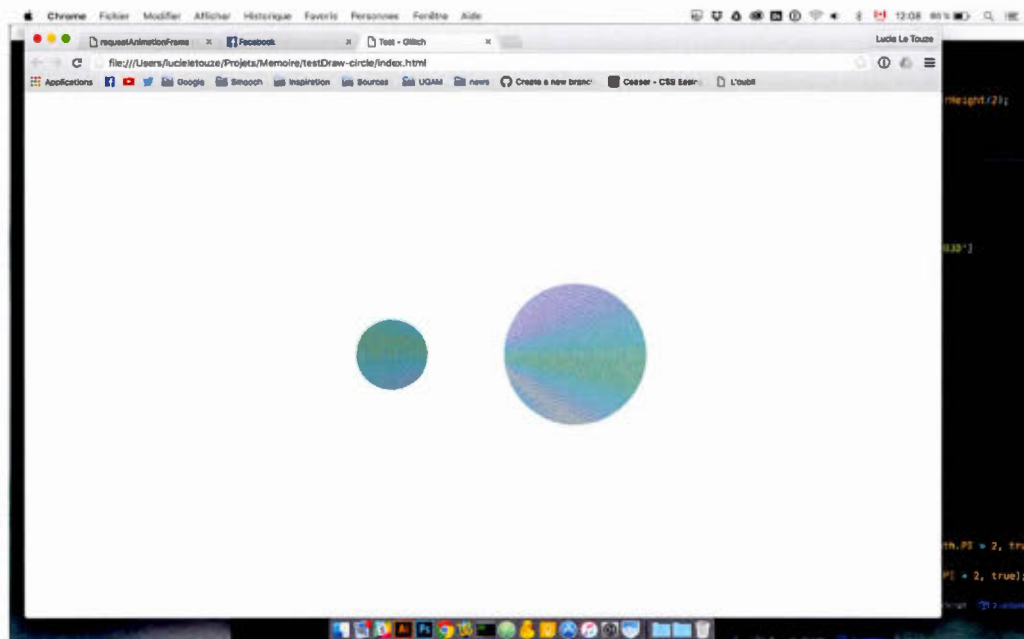


Figure XXIX : Capture de l'animation précédente cachée par un calque blanc troué

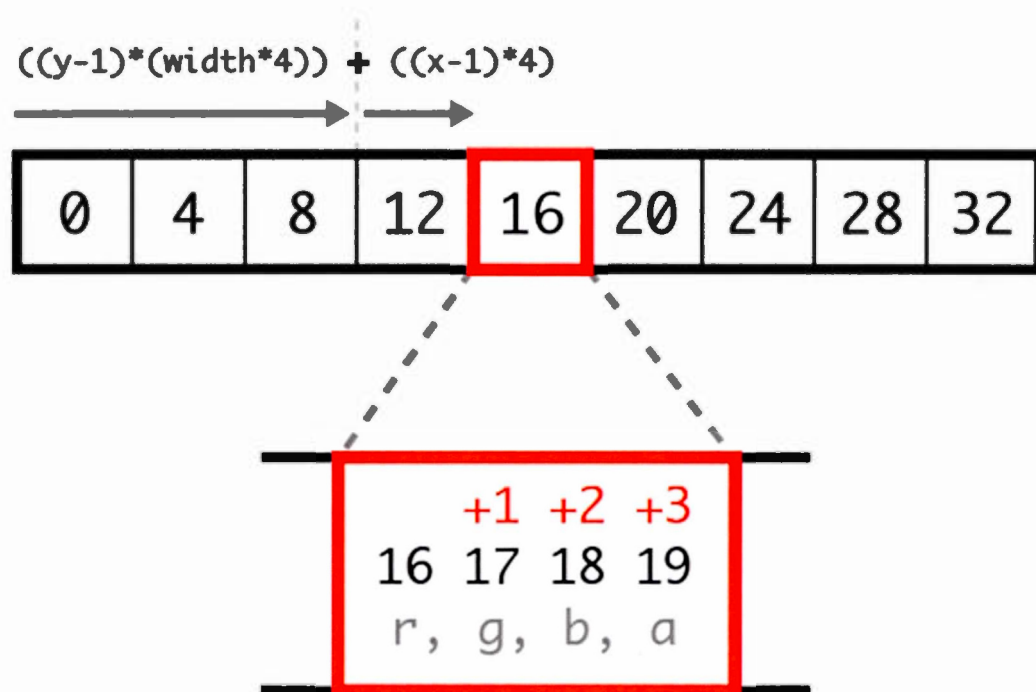


Figure XXX : Schéma explicatif de la représentation des couleurs des pixels avec la méthode `getImageData()` en javascript

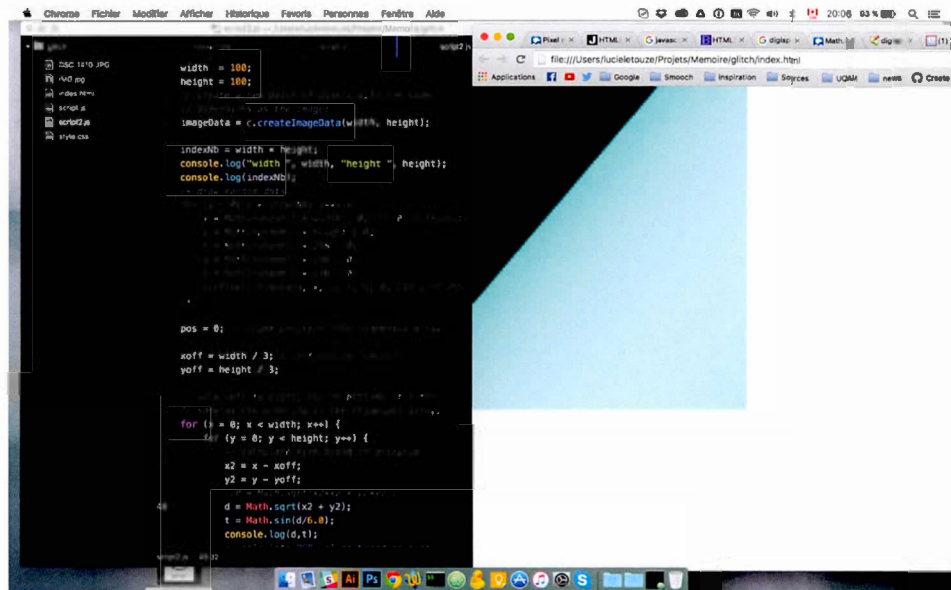


Figure XXXI : Évolution I de la formule mathématique

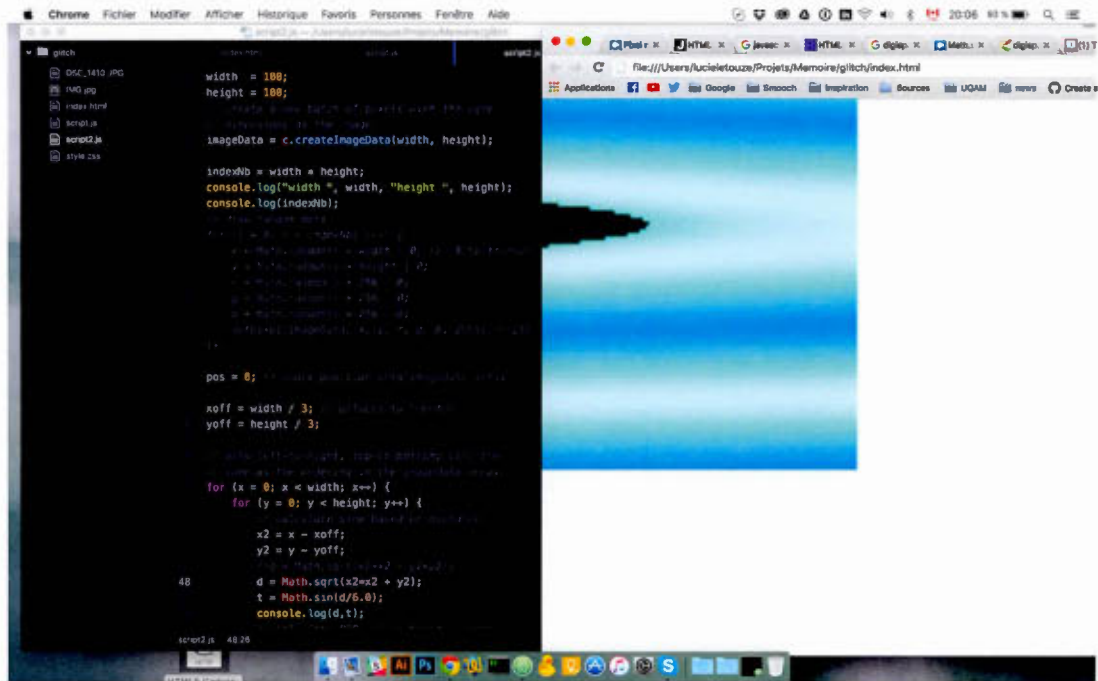


Figure XXXII : Évolution II de la formule mathématique

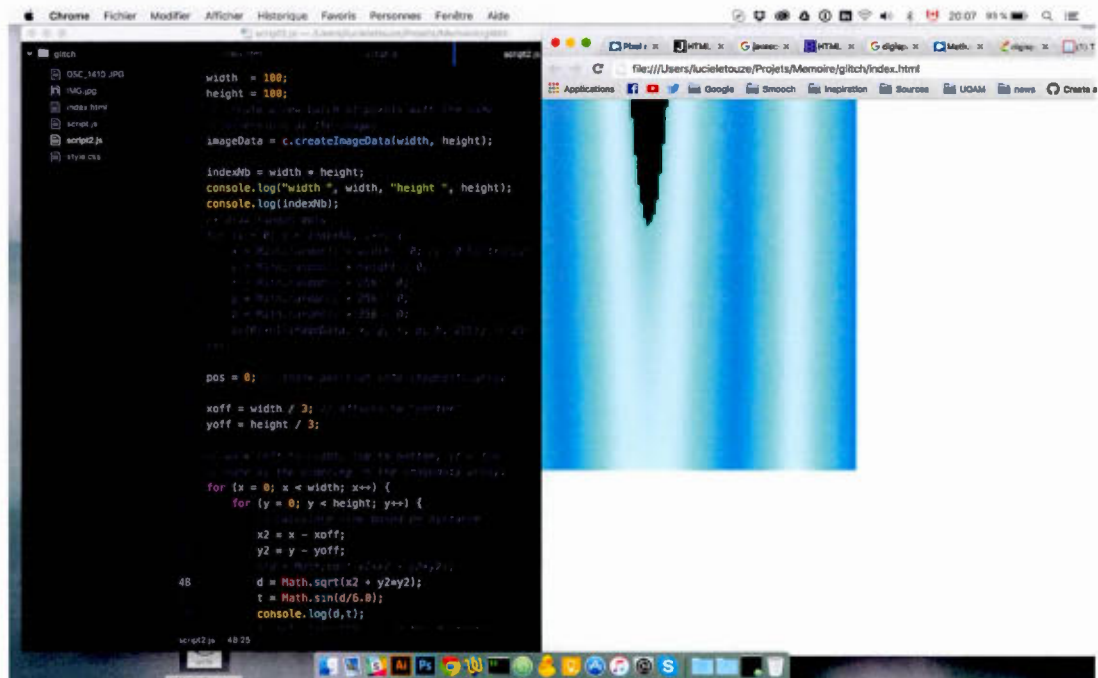


Figure XXXIII : Évolution III de la formule mathématique

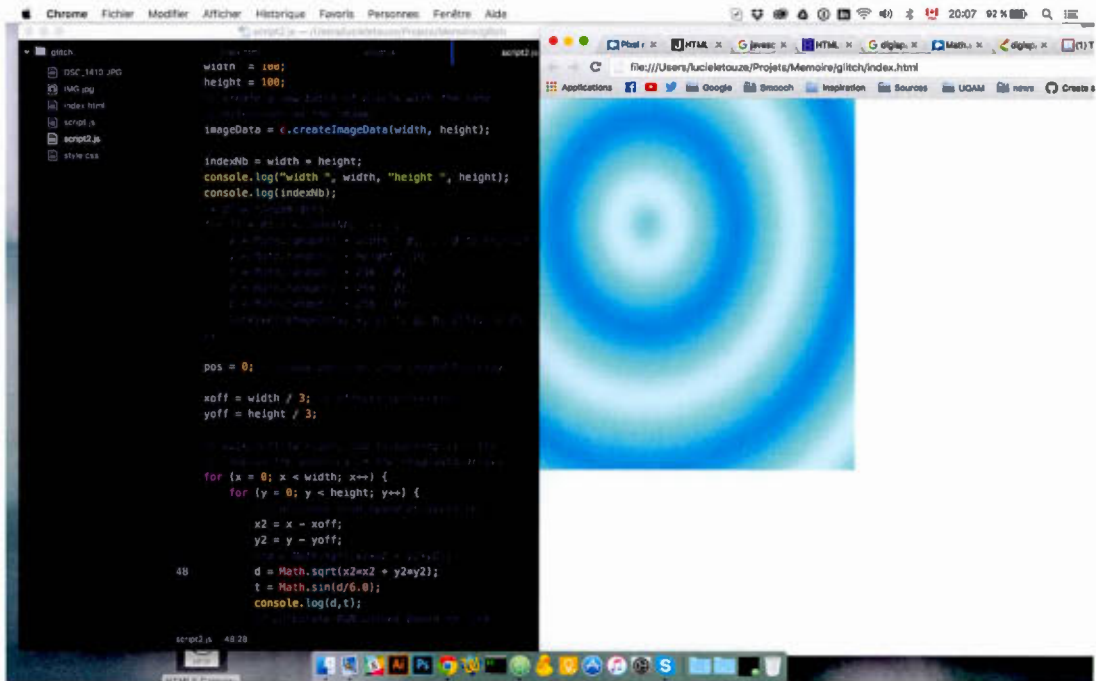


Figure XXXIV : Évolution IV de la formule mathématique

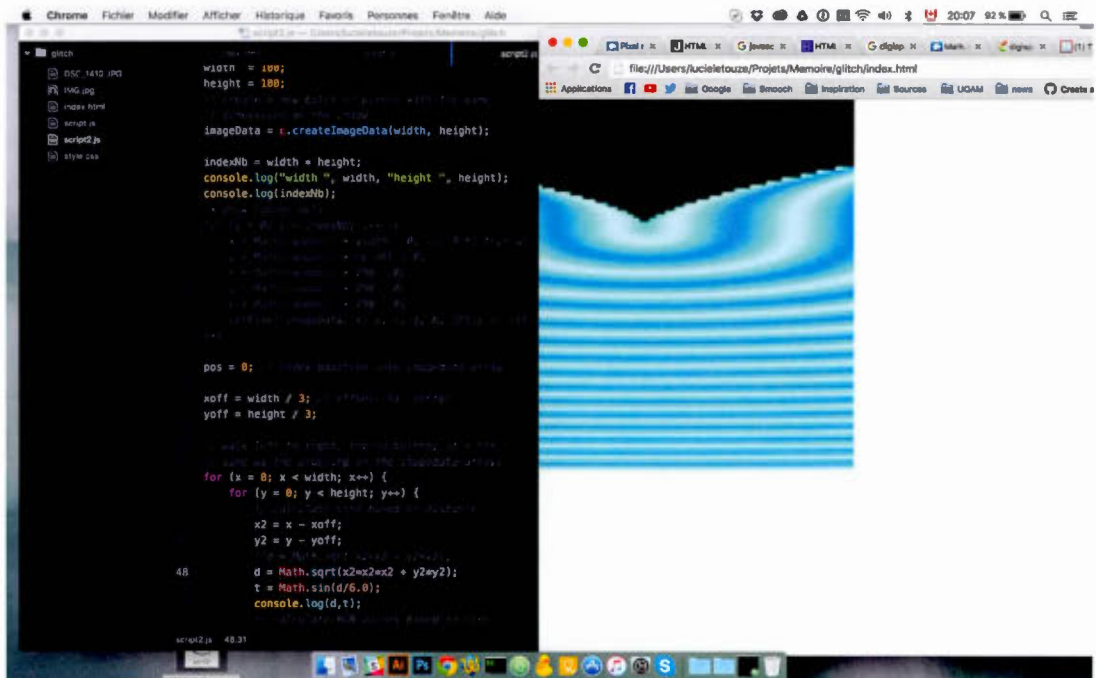


Figure XXXV : Évolution V de la formule mathématique

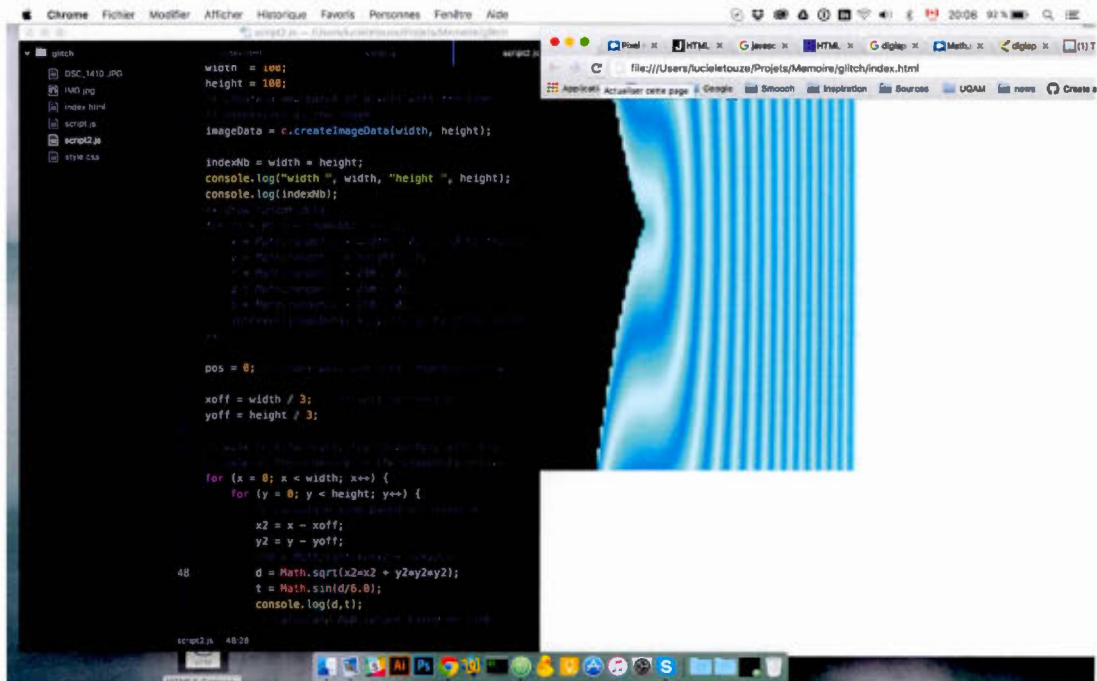


Figure XXXVI : Évolution VI de la formule mathématique

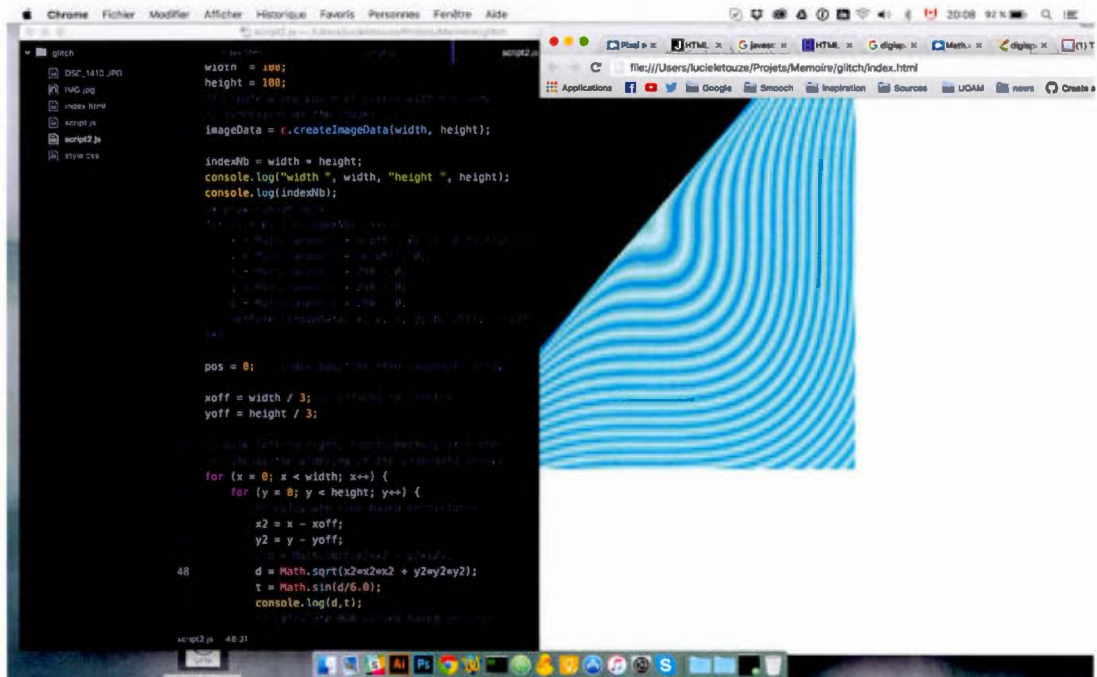


Figure XXXVII : Évolution VII de la formule mathématique

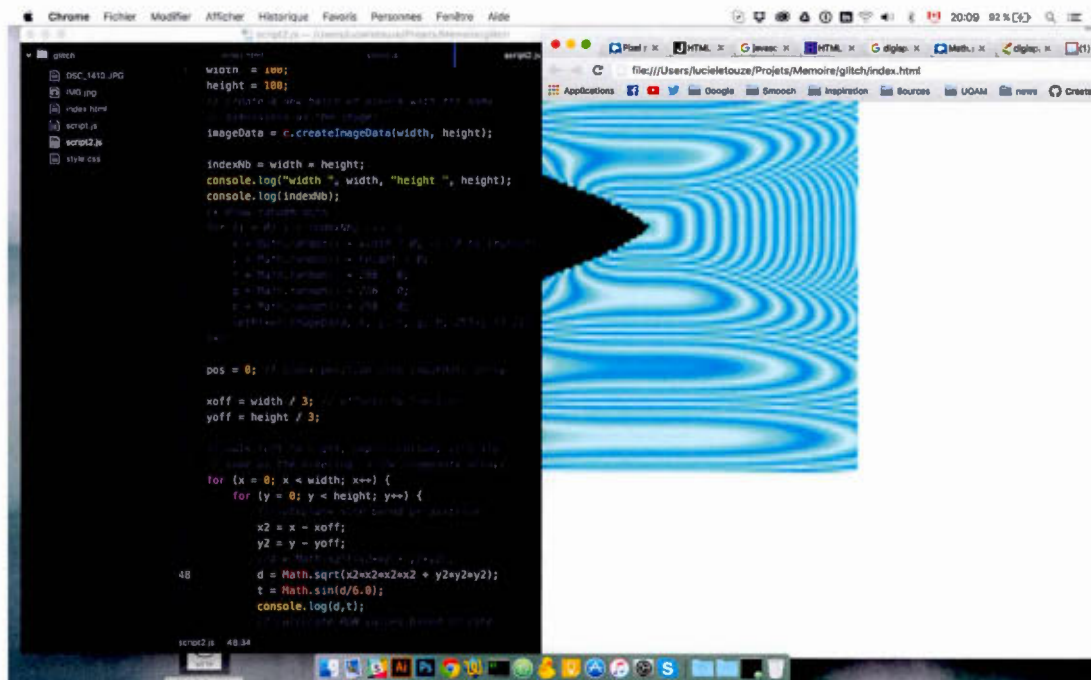


Figure XXXVIII : Évolution VIII de la formule mathématique

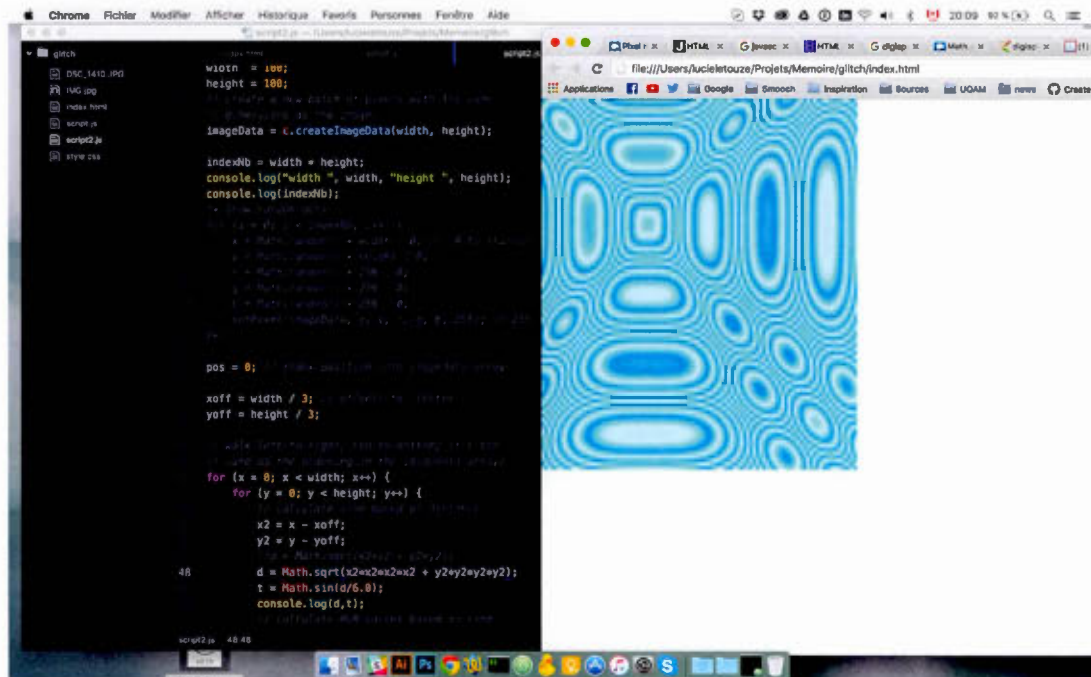


Figure XXXIX : Évolution IX de la formule mathématique

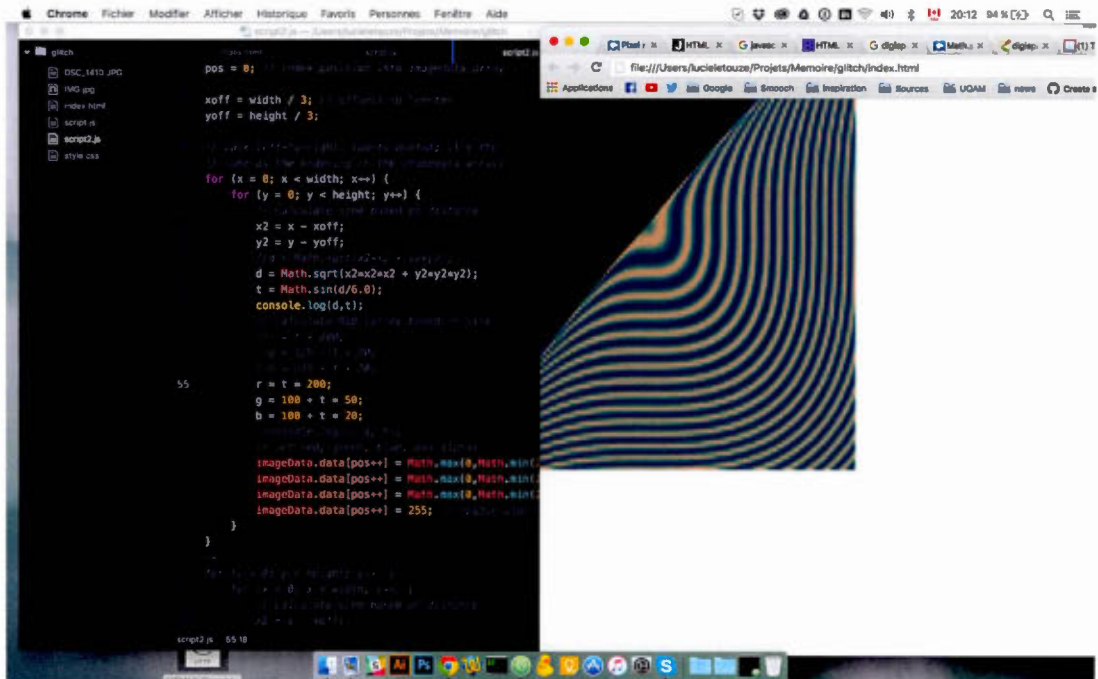


Figure XL : Évolution X de la formule mathématique

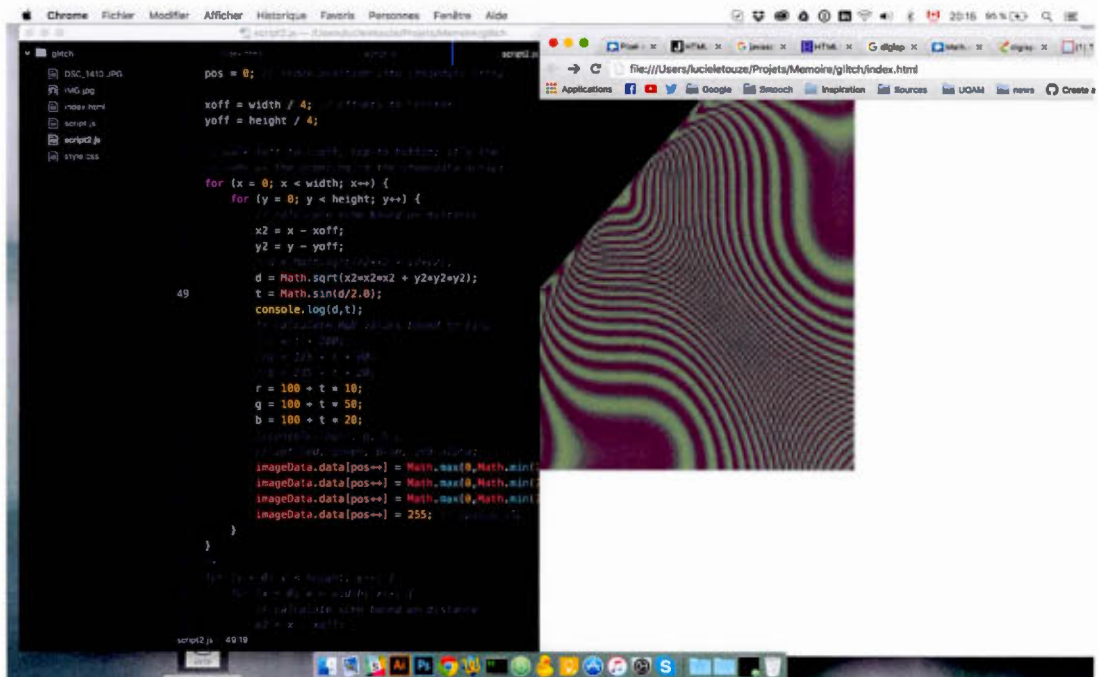


Figure XLI : Évolution XI de la formule mathématique

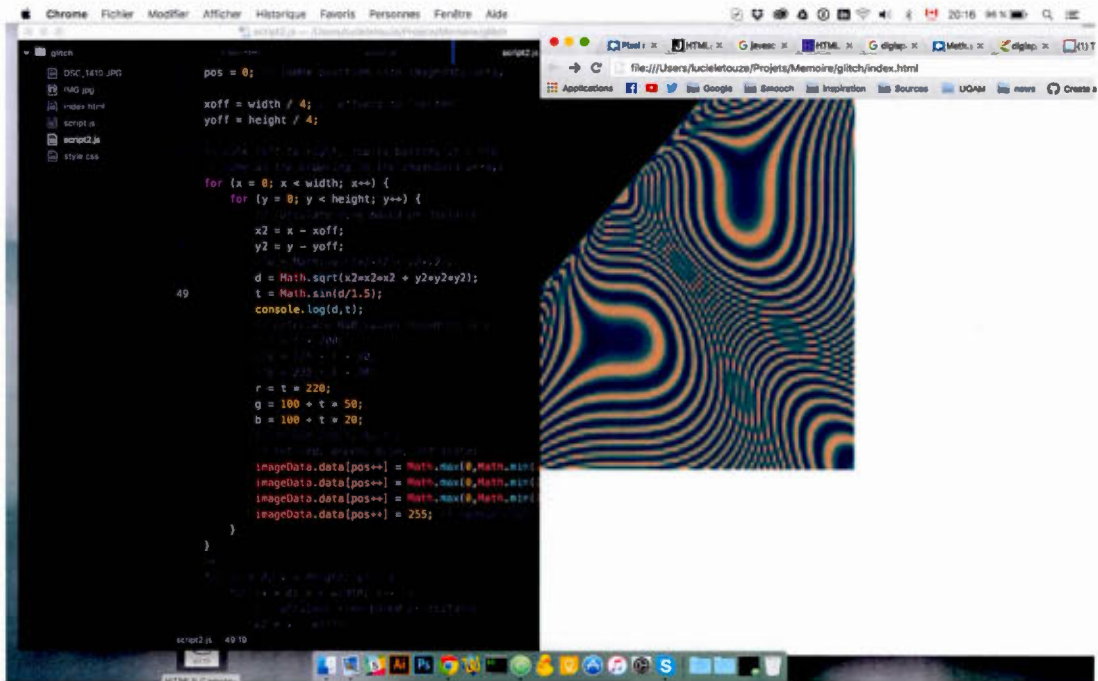


Figure XLII : Évolution XII de la formule mathématique

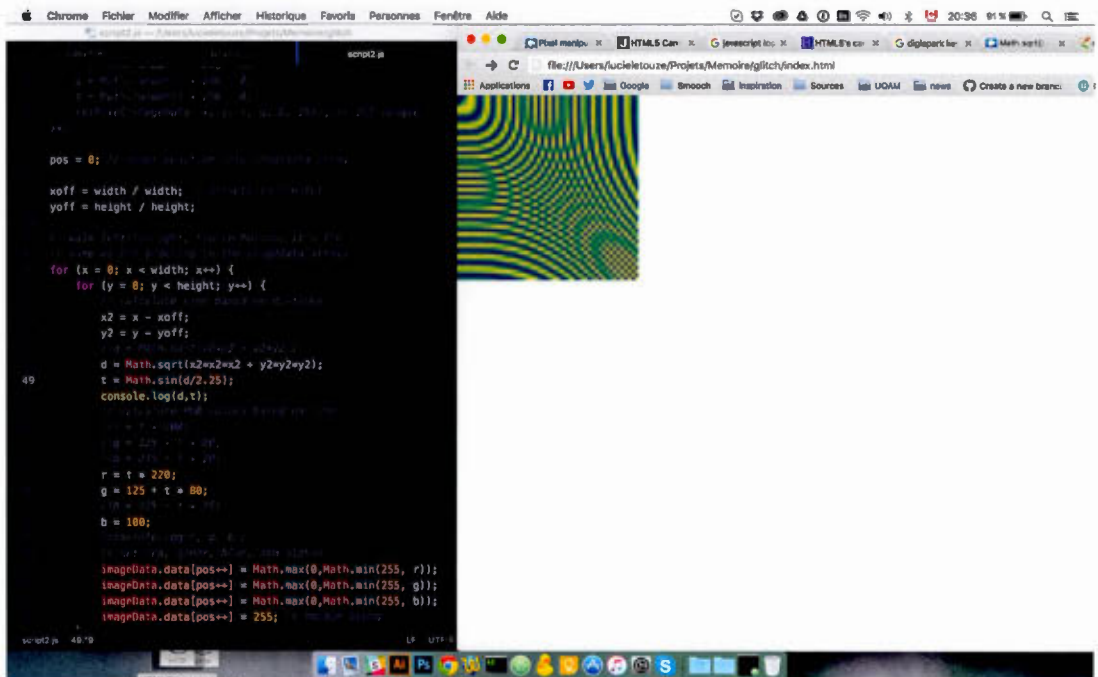


Figure XLIII : Évolution XIII de la formule mathématique

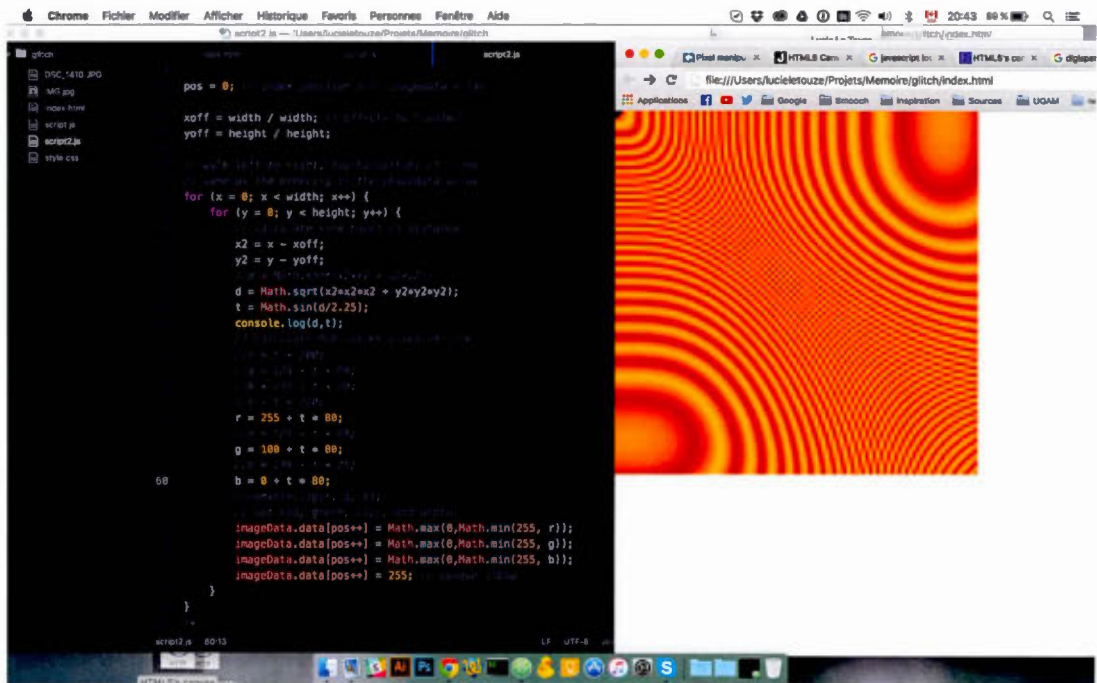


Figure XLIV : Évolution XIV de la formule mathématique

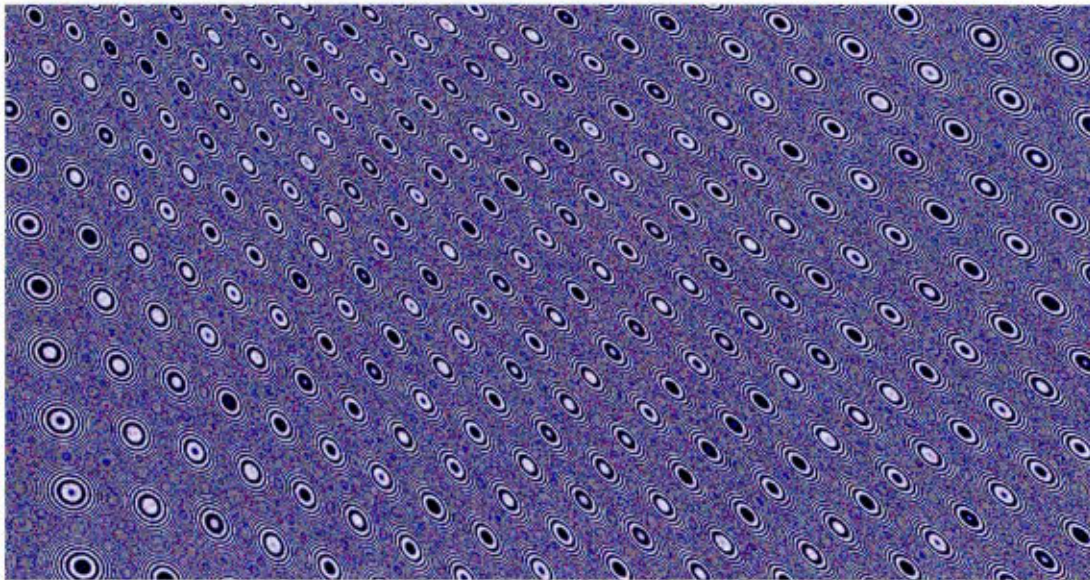


Figure XLV : Résultat sur lequel mon choix s'est arrêté

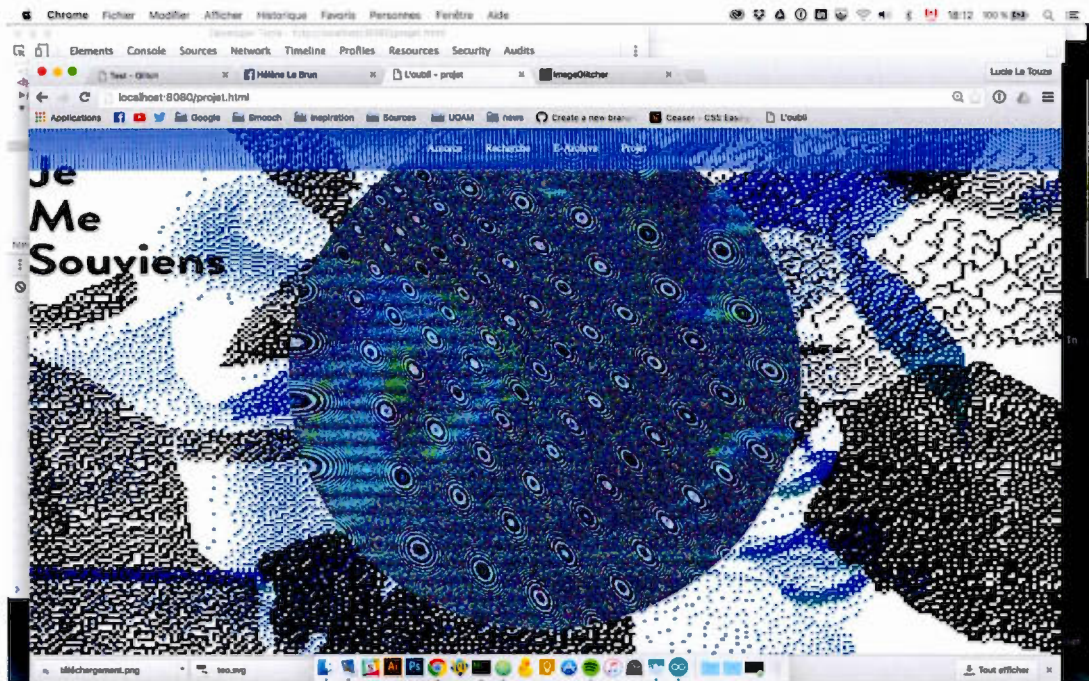


Figure XLVI : Ajout d'une couleur en mode de fusion multiply

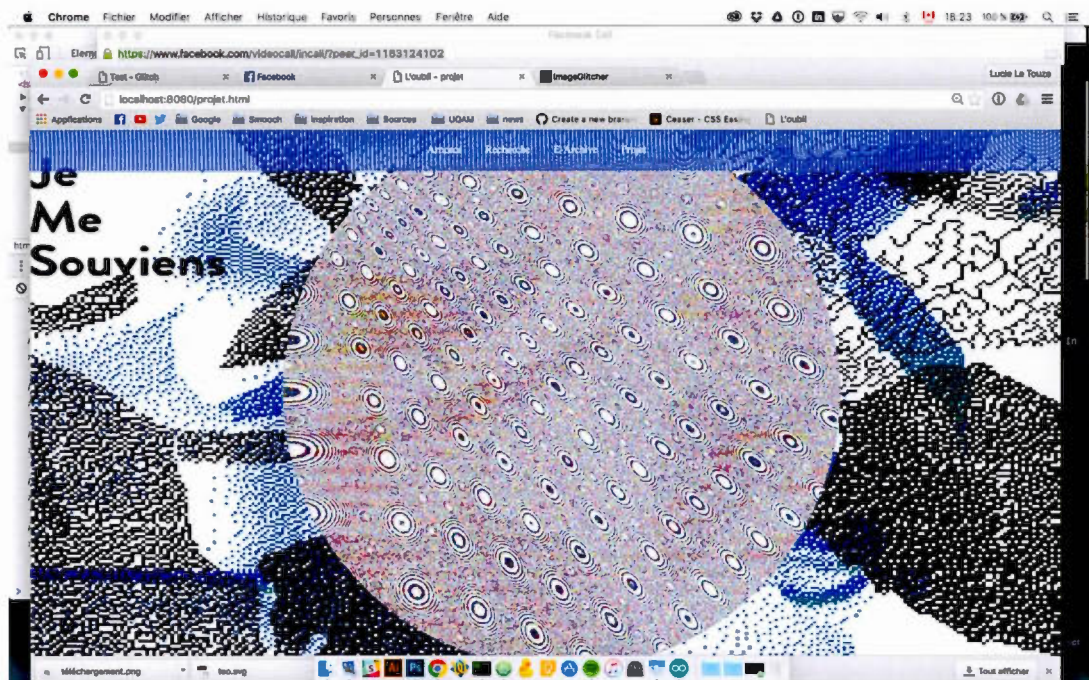


Figure XLVII : Ajout d'une couleur en mode de fusion screen

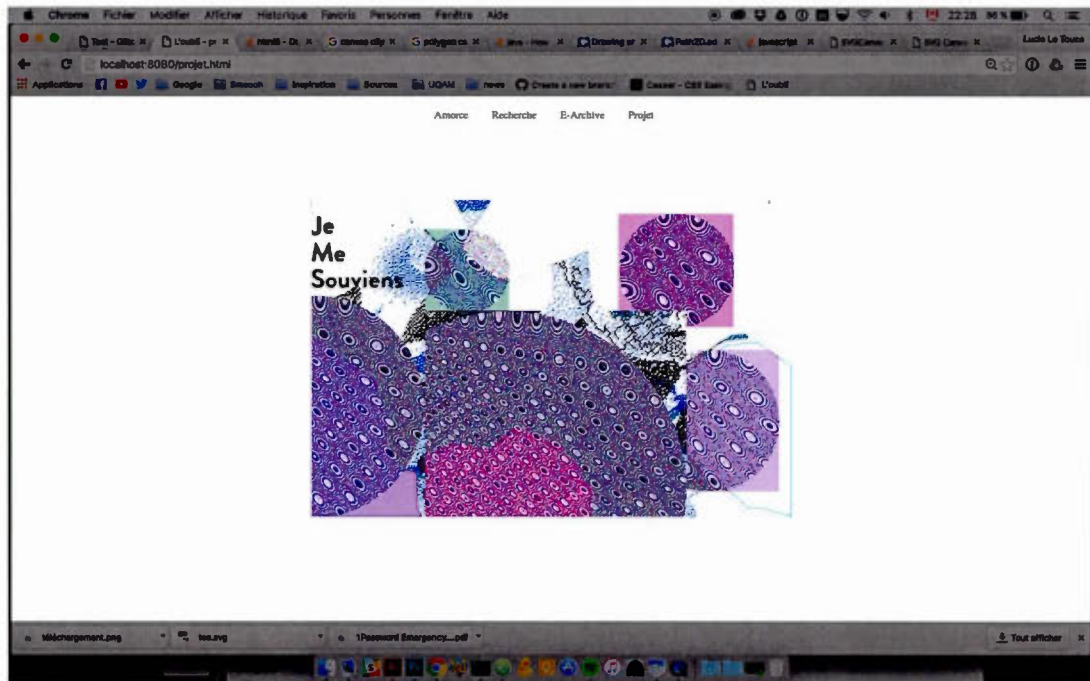


Figure XLVIII : Application du motif par le toucher des capteurs

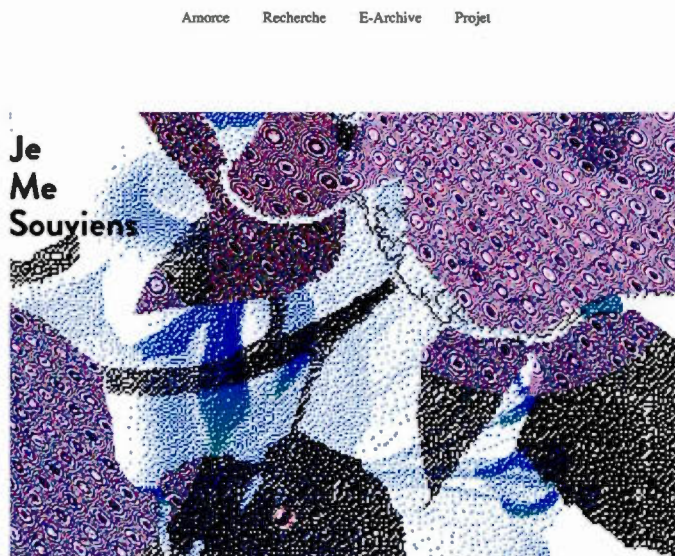


Figure XLIX : Contrainte du motif à sa zone de dégradation par l'ajout de l'image initiale en masque par dessus la zone de dessin

ANNEXE D
TEMPS III



Figure L : Ensemble des photographies envoyées



Figure LI : Soudure des boutons et LEDs sur les plaques de prototypages

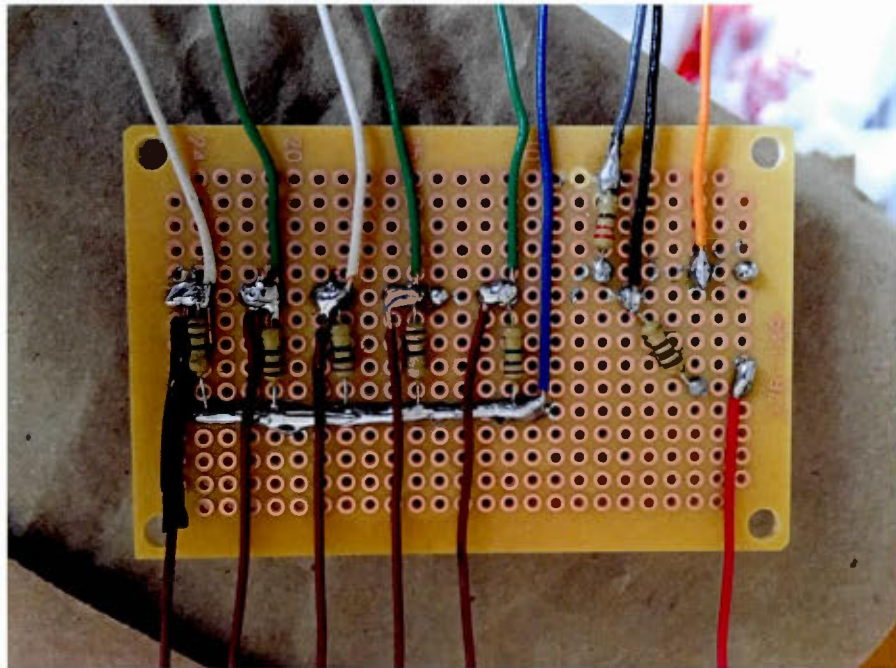


Figure LII : Soudure du circuit des capteurs

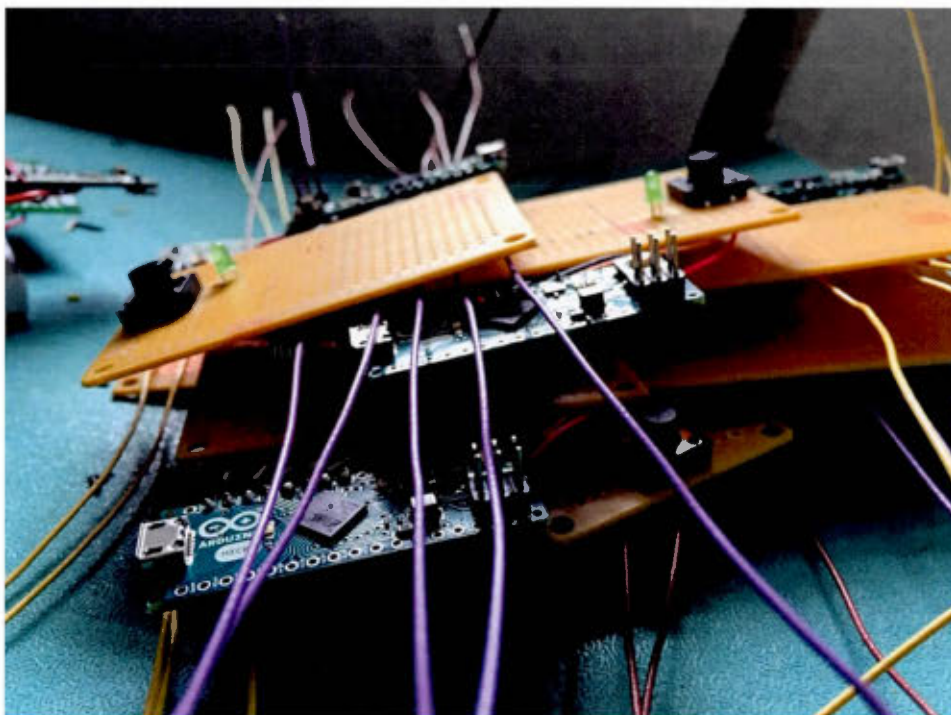


Figure LIII : Photographie du tas de circuit soudés

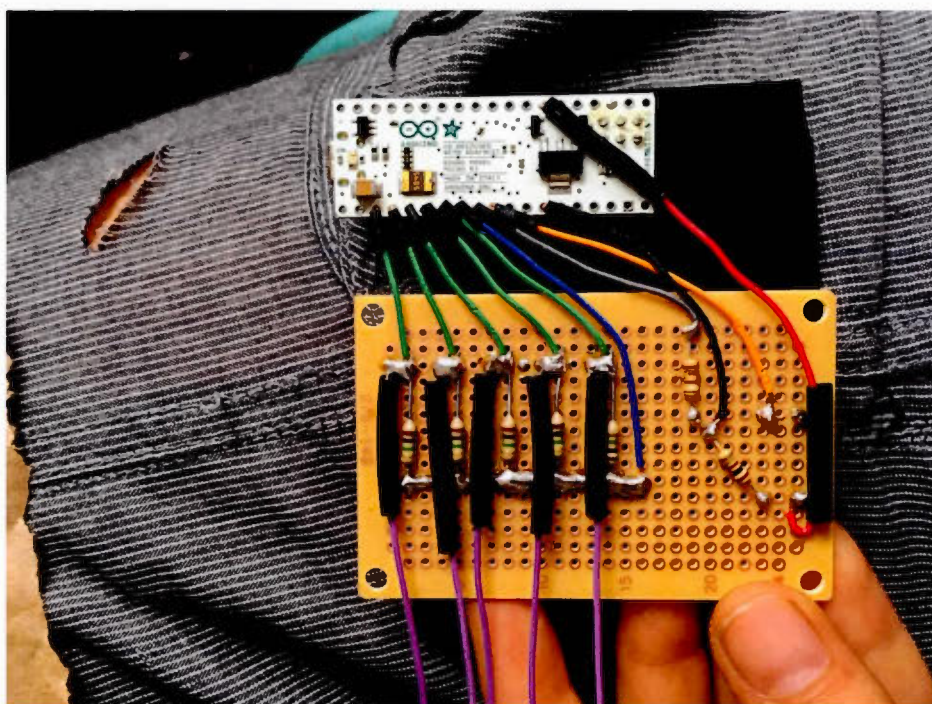


Figure LIV : Circuit final

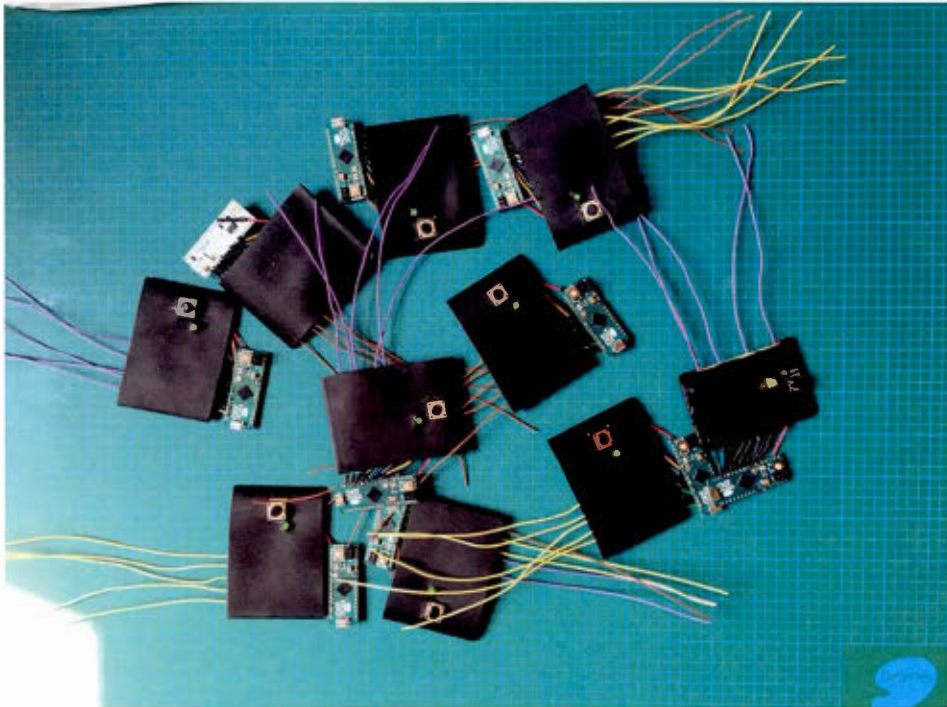


Figure LV : Isolation des circuits

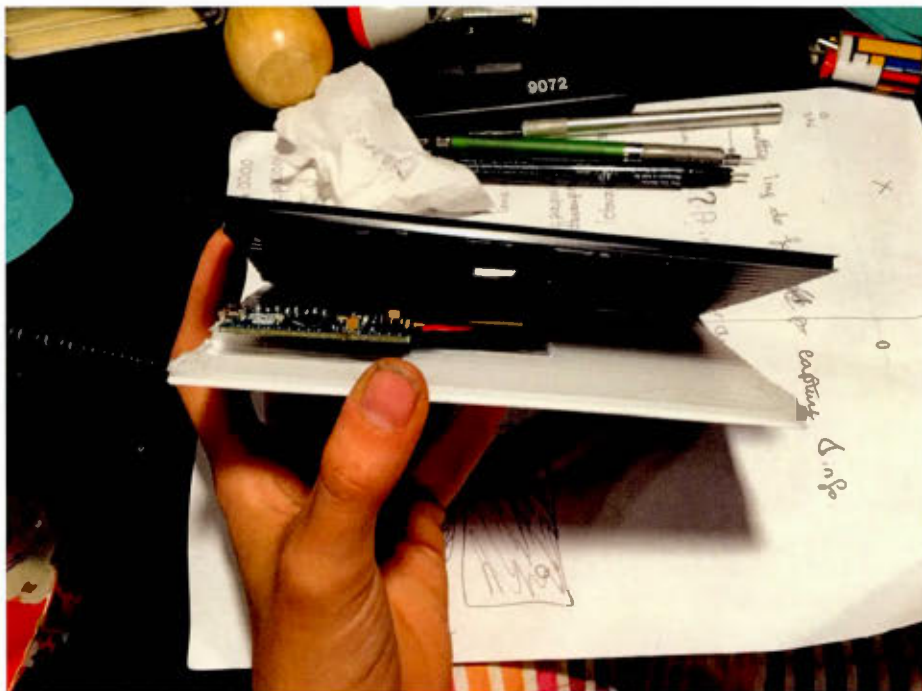


Figure LVI : Encastrage du circuit entre deux couches de plastique

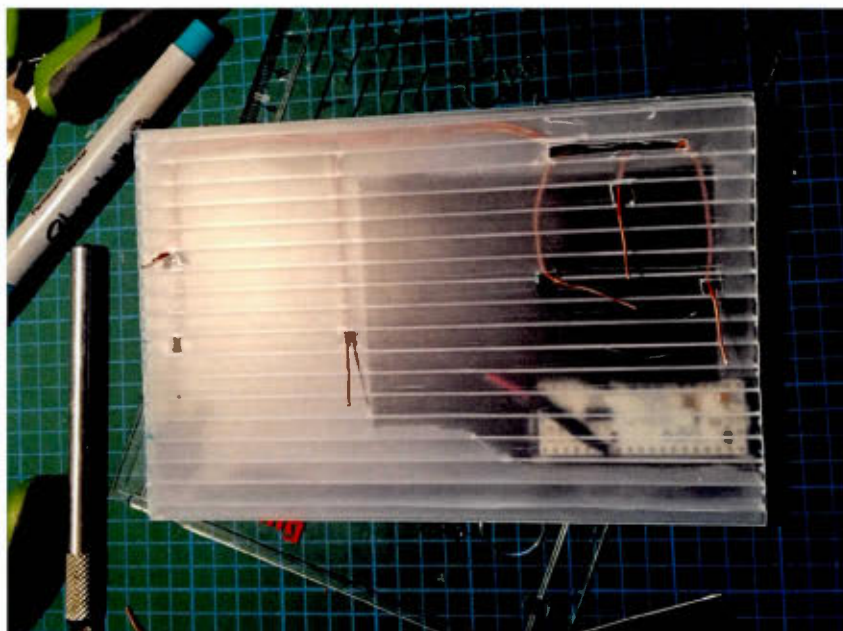


Figure LVII : Perçage de la coque de plastique pour laisser sortir les fils des capteurs



Figure LVIII : Photographies des cartes terminées

ANNEXE E
TEMPS IV



Le Touzk Adrien
Merci beaucoup, cela marche du tonnerre. Le choix musical avec
EARL 16 est nickel avec le projet. Bisous

Figure LIX : Résultat de la dégradation d'Adrien



gunthia
Cgucunts

Figure LX : Résultat de la dégradation de Cynthia

retour

PROJET



info



Figure LXI : Résultat de la dégradation de Louis



teulaauf
La face à Cynthia elle veut pasglicchez!

Figure LXII : Résultat de la dégradation de Lucie



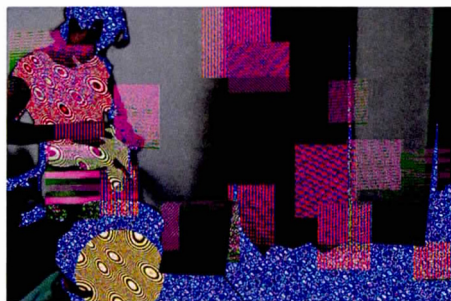
aukn
Je sais pas comment tu fais ça mais c'est impressionnant! Si
j'ai compris ce qu'il se passe, à l'endroit sur l'image où il y a
de la

Figure LXIII : Résultat de la dégradation de Xuan



Davij
jmoomoo

Figure LXIV : Résultat de la dégradation de David



Nono!
Magnifique travail Lulu, bon à quand cette bière? :p

Figure LXV : Résultat de la dégradation de Noémie

BIBLIOGRAPHIE

Adler, L. (2010, 05 octobre). *Entrevue avec Paul Virilio à propos de son livre l'administration de la peur*. Hors-champs, France Culture. Transcription de Lecomte, M. Récupéré de https://socio13.wordpress.com/2010/10/12/paul-virilio-le-progres-est-devant-nous-a-condition-de-depasser-sa-propagande/#_edn1

Armitage, J. [conversation] (2000, 18 octobre). Entrevue avec Paul Virilio : *The Kosovo War Took Place In Orbital Space*. Ctheory. Accessed: May 5, 2010. Récupéré de <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=132>

Ars Industrialis : association internationale pour une politique industrielle des technologies de l'esprit. (2008 - 2012). *Hypomnēmata*. Récupéré de <http://arsindustrialis.org/hypomn%C3%A9mata>

Ashton, P. (texte). (2015). *À propos*. Récupéré de <http://art-pete.com/>

Ashton, P. (artiste). (2015). *I am Sitting in Stagram*. [Œuvre web]. Récupéré de https://instagram.com/sitting_in_stagram/

Barker, T. (2011). *Aesthetics of the Error: Media Art, the Machine, the Unforeseen, and the Errant* dans *Error Glitch, Noise and Jam in New Media Cultures*. Londres, UK : Mark Nunes

Basalla, G. (1988). *The Evolution of Technology*. Cambridge, UK : Cambridge University Press.

Blumenberg, Hans. (1986). *Lebenszeit und Weltzeit*. Franckfort, DE : Suhrkamp.

Borgdorff, H. (2006). *The debate on research in the arts. Sensuous Knowledge 2*. Bergen, NO : Bergen National Academy of the Arts.

Borscheid, P. (2004). *Das Tempo-Virus. Eine Kulturgeschichte der Beschleunigung*. Franckfort, DE : Campus

Bourdieu, Pierre. (1983). *Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital*. Dans R., Kreckel *Soziale Ungleichheiten* (Soziale Welt, Sonderheft 2, p. 183-98). Goettingen, DE : Otto Schartz & Co.

Bourdieu, P. (1986). The forms of capital. Dans J. Richardson (Ed.), *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, (p. 241-25). New York, USA : Greenwood.

Carsten, N. (2010). *Moiré Index*. Berlin, DE : Gestalten.

Coleman, J. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *American Journal of Sociology (Chicago)*. Supplement: Organizations and Institutions: Sociological and Economic Approaches to the Analysis of Social Structure, 94, 95-120. Récupéré de <http://www.jstor.org/stable/2780243>

Connerton, P. (2008). Seven types of forgetting. *Memory Studies*, 1(59), 60-71. [http://dx.doi.org/ 10.1177/1750698007083889](http://dx.doi.org/10.1177/1750698007083889)

Conrad, P. (1999). *Modern Times and Modern Places. How Life and Art were Transformed in a Century of Revolution, Innovation and Radical Change*. New York, USA : Alfred A. Knopf.

Ferriss, A. (artiste) (2014, 15 juillet). *Noise i*. [Œuvre web]. Récupéré de <http://adamferriss.com/nze/>

Foucault, M. (1994). L'écriture de soi. [Chapitre de livre] dans *Dits et écrits* (t2, p. 1237-1239). Paris, FR : Gallimard

Franklin, B. (1748). *Advice to a Young Tradesman*.

Frayling, Christopher. (1993). Research in art and design. *Royal College of Art Research Papers series 1*(1). London, UK : Royal College of Art.

Gronemeyer, Marianne. (1996). *Das Leben als letzte Gelegenheit. Sicherheitsbedürfnisse und Zeitknappheit* (2e ed.). Darmstadt. DE : Wissenschaftliche Buchgesellschaft

Harvey, D. (1990). *The Condition of Postmodernity. An enquiry into the Origins of Cultural Changes*. Cambridge, UK : Blackwell

Hopkin, A. (Contributeur, éditeur). (2009). The mediatization of memory. [Chapitre de livre] *Save as ... Digital memory* (p. 27-43). Basingstoke, UK : J. Garde-Hansen, A. Hoskins, A. Reading

Hume, D. [s.d.]. Memory and Imagination. [Chapitre de livre] *A Treatise of Human Nature. Book I : The Understanding*. (Part 1, sect. III).

Krapp, P. (2011). *Noise Channels Glitch and error in digital culture*. Electronic Mediations, 37, (p.54). Minnesota, USA : University of Minnesota Press

Kern, S. (1980-1918). *The culture of time and space*. Cambridge, UK : Harvard University Press

Kurtzman, H. S. (1983, Sept.). Modern Conceptions of Memory. *Philosophy and Phenomenological Research*, 44(1), 1-19. Rhode Island, USA : International Phenomenological Society. Récupéré de <http://dx.doi.org/10.2307/2107576>

Leroi-Gourhan, A. (1985). *Le Geste et la Parole I : Technique et Langage*. Paris, FR : Albin Michel Littérature.

Locke, L. [s.d.]. *Essay Concerning Human Understanding*, Book 2, Chapter 10, paragraph 2.

Loury, G. (1977). A Dynamic Theory of Racial Income Differences. Dans ed. Phyllis Wallace and Annette LaMond (ed.) *Women, Minorities, and Employment Discrimination*, (p.176). Lexington, MA\USA : Heath

Lucier, A. (1969). *I am sitting in a room*. [Composition expérimentale] Waltham, USA : Electronic Music Studio de l'Université Brandeis

Noble, J. (2009). *Programming Interactivity*. Sebastopol, CA\USA : Steve Weiss

Pearson, M. (2011). *Generative Art. A practical guide using Processing*. Shelter Island, NY\USA : Jeff Bleiel

Penrose, R. (1994). *Shadows of the mind a search for the missing science of consciousness*. Oxford, UK : University Press Oxford

Platon. (auteur). (environ 380 av. JC). *Phèdre*. Paris, FR : Les belles lettres.

Pylyshyn, Z. W. (1980, Mars). Computation and Cognition: Issues in the Foundations of Cognitive Science. *Behavioral and Brain Sciences*, 3(1), p. 114. <http://dx.doi.org/10.1017/S0140525X00002053>

Ricoeur, P. (2000). *La mémoire, l'histoire, l'oubli*. Paris, FR : Seuil.

Rosa, H. (2014), *Aliénation et accélération, Vers une théorie critique de la modernité tardive*. Paris : La Découverte/Poche.

Rosa, H. (2005). *Accélération, Une critique sociale du temps*. Trad. D. Renaud. Paris, FR : La Découverte 2010.

Shiffman, D. (2008). *Learning Processing*. (2^e éd.). Burlington, MA\USA : Morgan Kaufmann

Stiegler, B. (2014, 18 Sept.). *L'extériorisation de la mémoire et ses conséquences*. Conférence, [discours]. première Semaine de la mémoire, organisée en partenariat avec la fête de la Science, qui s'est déroulée en Basse-Normandie du 15 au 20 septembre 2014
Récupéré de https://www.canal-u.tv/video/la_forge_numerique/l_exteriorisation_de_la_memoire_et_ses_conssequences.17063

Stiegler, B. (2010). Memory. [Chapitre de livre] Dans W.J.T. Mitchell and M. B.N. Hansen(dir.), *Critical Terms for Media Studies, Memory* (p. 64-87). Chicago, USA : the University of Chicago Press.

Stiegler, Bernard. Ars Industrialis. (2005, 5 novembre). *Enjeux épistémologiques, méthodologiques et politiques des technologies cognitives*. Récupéré de <http://arsindustrialis.org/node/1934>

Schulze, G. (1994). Das Projekt des schönen Lebens, Zur soziologischen Diagnose der modernen Gesellschaft. Dans Alfred Bellebaum & Klaus Barheier (dir.), *Lebensqualität. Ein Konzept für Praxis und Forschung*, (p. 13-39). Opladen, DE : Westdeutscher Verlag

Taylor, Charles. (2011). *L'âge Séculier*. (trad. Patrick Savidan). Paris, FR : Seuil.

Tisselli, Eugenio. (texte). (2005). *[Discours]* Récupéré de <http://www.motorhueso.net/regenerative/original.htm>

Tisselli, Eugenio. (artiste, texte). (2005). *Degenerative*. [Œuvre web]. Récupéré de <http://www.motorhueso.net/degenerative/degenerative.php>

Tisselli, Eugenio. (artiste, texte). (2005). *Regenerative*. [Œuvre web]. Récupéré de <http://www.motorhueso.net/regenerative/regenerative.php>

Université du Québec à Montréal. (2016). *Présentation officielle des objectifs de la maîtrise en communication, concentration recherche-crédation en média expérimentale*. Récupéré de <http://www.etudier.uqam.ca/programme?code=3479#Presentation>

Van Djick, J. (2008). Digital photography : communication, identity, memory. Dans *Sage Publication, Visual Communication* 7(1), (p. 57-76) Amsterdam, NL : Universityof Amsterdam. <http://dx.doi.org/10.1177/1470357207084865>

Virilio, P. (2010). Récupéré de https://socio13.wordpress.com/2010/10/12/paul-virilio-le-progres-est-devant-nous-a-condition-de-depasser-sa-propagande/#_edn2

Virilio, P. (1999). *Strategie de la deception*. Paris, FR : Galillée

Virilio, P. (2000 [1998]). *The Information Bomb. Radical Thinkers 1(3)*. Londres, UK : Verso Book

Virilio, P. (1986[1977]). *Speed & Politics: An Essay on Dromology*. New York, USA : Columbia University Press

West, T. (2013, 11 avril). Remembering displacement: Photography and the interactive spaces of memory. Dans *Memory Stories*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.1177/1750698013479049>

Wundt, W. (1897). *Outline of Psychology*, (2e ed., p. 224). St. Clair Shores, USA : Scholarly Press, 1969.

Zarifian, P. (2001). *Temps et modernité*. Paris, FR : L'Harmattan.